

УДК 372.857

## МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТАРШЕКЛАССНИКОВ В УСЛОВИЯХ ПОЛЕВОГО БИОЛОГИЧЕСКОГО ПРАКТИКУМА\*

Потапкин Е.Н.

ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический институт имени М.Е. Евсевьева»,  
Саранск, e-mail: potapkin-ev@yandex.ru

В статье рассматривается проблема методического обеспечения полевого биологического практикума, который используется в качестве средства формирования исследовательских умений у старшеклассников в процессе изучения растительного организма. Утверждается, что использование в образовательном процессе современной школы полевого практикума связано с решением учителем биологии нескольких групп проблем, среди которых ведущее место занимают проблемы его методического обеспечения. Биологический полевой практикум является сложным структурным образованием, поэтому в составе его методического обеспечения были определены целеполагающий, содержательный, деятельностно-управленческий и контрольно-коррекционный компоненты. Для каждого компонента предлагался собственный функционал, позволявший учителю биологии организовать работу по нескольким направлениям: формирование основных исследовательских умений старшеклассников, совершенствование их биологической подготовки и оказание помощи в определении будущей профессии. В ходе экспериментальной деятельности были подготовлены программы элективного курса «Изучение растительного организма в условиях полевого практикума» и собственно полевого практикума, варианты обучающих и контролируемых заданий для формирования и развития у обучающихся старшего школьного возраста основных умений, необходимых для ведения эффективной исследовательской работы. Результаты заключительного этапа экспериментальной работы по разработке методического обеспечения биологического полевого практикума позволили отметить достигнутые позитивные успехи обучающихся.

**Ключевые слова:** методическое обеспечение, элективный курс, исследовательская деятельность, полевой биологический практикум, исследовательские умения, старшеклассники, учитель биологии

*\*Исследование выполнено в рамках Конкурса научно-исследовательских работ по приоритетным направлениям научной деятельности вузов-партнеров ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет» и ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический институт имени М.Е. Евсевьева» (тема «Биологический полевой практикум как средство формирования исследовательских умений школьников»).*

## METHODOLOGICAL SUPPORT OF RESEARCH ACTIVITIES OF HIGH SCHOOL STUDENTS IN THE CONDITIONS OF A FIELD BIOLOGICAL WORKSHOP

Potapkin E.N.

M.E. Evsejev Mordovian State Pedagogical Institute, Saransk, e-mail: potapkin-ev@yandex.ru

The article deals with the problem of methodological support of a field biological workshop, which is used as a means of forming research skills in high school students in the process of studying a plant organism. It is argued that the use of a field workshop in the educational process of a modern school is associated with the solution of several groups of problems by a biology teacher, among which the leading place is occupied by the problems of its methodological support. The biological field workshop is a complex structural formation, therefore, goal-setting, substantive, activity-management and control-correctional components were identified as part of its methodological support. For each component, its own functionality was offered, which allowed the biology teacher to organize work in several areas: the formation of the basic research skills of high school students, improving their biological training and assisting in determining the future profession. In the course of the experimental activity, the elective course programs "Studying a plant organism in a field workshop" and the actual field workshop were prepared, as well as variants of training and control tasks for the formation and development of basic skills necessary for conducting effective research in high school students. The results of the final stage of experimental work on the development of methodological support for the biological field workshop made it possible to note the positive achievements of the students.

**Keyword:** methodological support, elective course, field biological workshop, research activity, research skills, high school students, biology teacher

В современных условиях осуществлять полноценный и, самое главное, эффективный образовательный процесс учителю помогает учебно-методический комплекс по предмету. Компоненты данного комплекса могут создаваться на разных уровнях: федеральном, региональном и школьном. Как правило, на первых двух уровнях раз-

рабатываются для использования в общеобразовательных организациях учебники и методические рекомендации для учителей, в которых представлены описания учебных занятий. Здесь же можно отметить и подготовку разнообразных пособий для обучающихся, в первую очередь контрольно-тренировочного характера.

Школьный уровень предполагает разработку таких компонентов учебно-методического комплекса, которые в полной мере отражают специфику общеобразовательной организации. Именно благодаря таким разработкам учителя имеют возможность организовывать на базе своей школы внеурочную деятельность в ее исследовательском варианте, на что ориентируют требования ФГОС [1]. Наиболее распространенными компонентами, которые разрабатываются на уровне школы, выступают авторские программы элективных курсов, рекомендации по организации деятельности исследовательских групп, указания для обучающихся разных возрастов по овладению теоретическим материалом, а также по совершенствованию практических умений и т.п.

Важность разработки на школьном уровне подобных материалов определяется тем, что в последние годы пристальное внимание уделяется формированию у выпускников общеобразовательных организаций таких компетенций, которые будут способствовать их полноценной адаптации в обществе. Среди указанных компетенций особое место занимают исследовательские, развитие которых осуществляется в условиях специфического вида деятельности.

Организация исследовательской деятельности старшеклассников при обучении биологии – процесс сложный, эффективность которого определяется в первую очередь тем, какими средствами для его реализации обладает учитель. Это обусловлено использованием в современной школе самых разнообразных форм организации учебного процесса [2]. Каждая из них ориентирована на достижение определенных результатов, например на уроках происходит формирование теоретических знаний о биологических системах различных уровней сложности или приобретение умений выполнять несложные эксперименты в лабораторных условиях.

Однако имеется такая форма организации, которая еще не заняла своего законного места в системе школьного биологического образования. Это полевой практикум, в условиях которого осуществляется взаимосвязанная учебно-познавательная деятельность, ориентирующая обучающихся на использование теоретических знаний непосредственно в природе с целью формирования практических, например исследовательских, умений [3].

Кроме того, значение полевого практикума определяется еще и тем, что он позволяет эффективно и всесторонне развивать личность школьника, причем те ее стороны, которые в условиях классного уро-

ка бывает проблематично формировать из-за жесткого лимита времени. Это выражается в расширении благотворного влияния, которое оказывает природное окружение на школьников, а также вовлечении их в природоохранную и просветительскую деятельность [4].

Следующим аспектом, определяющим значимость полевого биологического практикума в обучении биологии, является его ориентация на развитие познавательных способностей учащихся, которые приобретают навыки самостоятельного и критического мышления в процессе выполнения заданий, как правило, повышенной сложности, требующих нестандартного, творческого решения [5].

Однако при организации полевого практикума учитель биологии может столкнуться с рядом серьезных проблем, среди которых разработка его методического обеспечения, выступающая в качестве цели нашего исследования.

#### **Материалы и методы исследования**

Организация исследования предполагала использование соответствующих методов научного познания, в том числе теоретических – анализ педагогической и методической литературы, обобщение сведений о полевом биологическом практикуме, его значении в формировании исследовательских умений старшеклассников и роли в этом процессе специального методического обеспечения; эмпирических – наблюдение и обобщение опыта учителей по организации полевого биологического практикума и формированию исследовательских умений обучающихся, опрос родителей о значении полевого практикума в биологической подготовке старшеклассников, педагогический эксперимент и анализ его результатов [6, 7].

Достижение учителем позитивных результатов в условиях полевого практикума возможно, если учитываются следующие факторы:

- 1) готовность и способность обучающихся осуществлять разнообразные виды исследовательской деятельности в естественных условиях;

- 2) формирование у школьников потребности использования теоретических знаний и практических умений в усложняющихся ситуациях;

- 3) эффективное применение способов контроля и оценки результатов исследовательской деятельности обучающихся, позволяющих выявлять у них особенности продвижения от намеченной цели до получения и презентации результатов.

В условиях школьного обучения исследовательская деятельность предстает в качестве одного из ведущих направлений развития личности, когда важным становится не собственно научное открытие, а то, какими умениями овладевает школьник. В этой связи учитель биологии имеет возможности для формирования и развития следующих групп умений:

– реферативно-проблемных, представляющих собой комплекс действий обучающихся, направленных на поиск, фиксирование, обработку и последующее использование информации, необходимой для формулирования и решения проблемы исследования при разработке соответствующего методологического аппарата;

– аналитико-синтетических, ориентированных на использование разнообразных методов научного исследования, в том числе наблюдений за живыми организмами, условиями их существования в естественной и искусственной средах; биологических экспериментов; способов фиксации, обработки, использования количественных и качественных результатов наблюдений и экспериментов;

– рефлексивно-прогностических, представляющих комплекс действий обучающихся, предполагающих оценивание и объяснение результатов выполненного исследования с обязательным определением перспектив его использования.

Формирование исследовательских умений обучающихся в условиях биологического полевого практикума связано с решением учителем следующих проблем:

– организационных, определяющихся неготовностью руководства общеобразовательной организации вносить коррективы в структуру, содержание и финансовое обеспечение учебно-воспитательного процесса, особенно связанные с затратами на приобретение необходимого оборудования и осуществление экскурсионно-экспедиционной деятельности;

– предметных, выраженных в недостаточном полном знании учителями местных объектов природы и не позволяющих им использовать возможности территорий для проведения экскурсионно-экспедиционной деятельности и полевого практикума [8];

– методических, вызванных недостаточным обеспечением исследовательской деятельности обучающихся в полевых условиях.

Организационные проблемы могут быть разрешены при условии подготовки учителем объективных предложений по осуществлению практической подготовки обучающихся в природе и на базе лабораторий центра образования естественнонаучной

направленности «Точка роста», которые созданы в школах в рамках Национального проекта «Образование». С этой целью разрабатывается график включения полевого практикума в структуру годового плана работы школы, с обязательным расчетом финансовых затрат.

На стадии подготовки материалов к заседанию педагогического совета школы по организации полевого практикума параллельно решаются вопросы совершенствования предметной подготовки учителей биологии, для чего им предоставляется возможность пройти курсы переподготовки, ориентированные на овладение технологиями исследовательской деятельности.

Обязательным этапом подготовки биологического полевого практикума является разработка его методического обеспечения, которое включает следующие компоненты: целеполагающий, содержательный, деятельностно-управленческий и контрольно-коррекционный.

Целеполагающий компонент предполагал организацию изучения обучающимися 10–11 классов растительного организма и растительных сообществ через овладение старшеклассниками специальными умениями, включающими определение предметного поля исследования и соответствующего ему методологического аппарата; планирование деятельности по достижению и презентации предполагаемых результатов; развитие коммуникативных умений при выполнении творческой деятельности в коллективе единомышленников.

Реализация заявленной цели практикума осуществлялась через решение следующих задач: развитие у обучающихся основных видов умений, необходимых для ведения исследовательских работ по изучению растительных объектов в природных/лабораторных условиях; приобщение школьников к культуре общения при выполнении совместной исследовательской деятельности во временном научном коллективе; обучение старшеклассников умениям самостоятельно оценивать собственные достижения и достижения других участников при выполнении и презентации различных исследований.

Содержательный компонент предполагал разработку двух составляющих – элективного курса «Изучение растительного организма в условиях полевого практикума», реализация которого осуществлялась в течение учебного года во внеурочное время, и собственно полевого практикума, который проводился в летний период времени. Материалы элективного курса предназначались для того, чтобы подготовить обучающихся

к овладению исследовательскими умениями по изучению растительных объектов в естественных и искусственных условиях. Содержание летнего полевого практикума позволяло закрепить приобретенные умения в ходе выполнения реальных исследовательских растительных организмов и сообществ через специально подобранные задания.

Разработка содержания полевого практикума базировалась на следующих принципах:

– принципа научности, в основе которого находится оптимальный отбор учителем направлений исследовательской деятельности исходя из современного уровня развития биологии, педагогики, методики обучения биологии;

– принципа интеграции, осуществляемого на уровне реализации как внутри-, так межпредметных связей при выполнении школьниками исследовательской работы по изучению растительного организма [9];

– принципа единства теории и практики, реализуемого через систему теоретических знаний старшеклассников, которые находят свое применение и развитие в исследовательских умениях [10];

– принципа профессиональной целесообразности, позволяющего обучающимся, на основе оптимального содержания, методов, форм педагогического процесса успешно определить перспективы профессионального самоопределения;

– принципа политехнизма, предполагающего реализацию возможности обучающимся переносить приобретенные компетенции из одной научной области, например биологии, в другую [11].

Материалы данного компонента потребовали разработки соответствующих рекомендаций для учителей биологии и обучающихся. Рекомендации для учителей содержали описание этапов формирования исследовательских умений старшеклассников с характеристикой используемых в этом процессе форм, методов и средств, а также раскрытием особенностей выбора объектов для изучения. Рекомендации для обучающихся ориентированы на овладение алгоритмов осуществления исследовательских работ по изучению растительных объектов в условиях полевого практикума.

Деятельностно-управленческий компонент базировался на материалах содержательного компонента и реализовывался в рамках следующих направлений:

– изучение в полевых и частично в лабораторных, условиях особенностей внешнего и внутреннего строения, физиологических процессов, мест и особенностей распространения представителей растительного мира;

– определение роли растительных организмов в различных природных сообществах на примере типичных для Республики Мордовия;

– выявление влияния антропогенных факторов на состояние основных природных экологических систем местности проживания обучающихся;

– изучение фольклорных материалов, традиций и обычаев русского и мордовского народов, в которых обозначены проблемы сохранения растительного мира.

Для реализации первого направления были разработаны следующие задания:

1. Во время экскурсии в лесное сообщество произведите сбор растений пяти видов семейства Сложноцветные, или Астровые (Compositae, или Asteraceae). Изучите особенности их внешнего строения и заполните таблицу, структуру которой разработайте самостоятельно.

2. Используя интернет-источники, материалы Красной Книги Республики Мордовия и личные наблюдения во время экскурсий, выполните подбор информации об особенностях распространения на территории, прилегающей к рабочему поселку Николаевка, представителей семейств Розоцветные (Rosaceae) и Злаковые, или Мятликовые (Poaceae, или Gramineae). Результаты оформите в виде электронной презентации, сопровождающейся сообщением.

Изучение растительных организмов в рамках второго направления осуществлялось при использовании следующих заданий:

1. На основании собранных во время экскурсий материалов подготовьте доклад на тему «Основные лесообразующие породы и их биологические особенности на примере растительного сообщества “Зеленая роща”».

2. Выступите в качестве рецензента сообщения по итогам исследовательской работы на тему «Основные лесообразующие породы и их биологические особенности на примере растительного сообщества “Зеленая роща”», для чего разработайте необходимые критерии.

Третье направление предполагало использование групповой формы организации исследовательской деятельности, выражением которой выступали следующие задания:

1. Сформируйте группу из 4–5 своих одноклассников и выполните совместно с ними в течение вегетационного периода исследовательскую работу «Влияние антропогенной нагрузки на видовой состав и обилие розоцветных (Rosaceae) в условиях лугового сообщества в окрестностях районного поселка Николаевка». Результа-

ты групповой исследовательской работы представьте на заседании ученического научного общества в форме защиты.

2. Выполните коллективный анализ исследовательской работы «Влияние загрязнения окружающей среды на состояние растительности рабочего поселка Николаевка», разработав для этого матрицу с необходимыми критериями.

Четвертое направление реализовывало деятельностно-управленческий компонент и основывалось на выполнении обучающимися следующих заданий:

1. Разработайте содержание опроса жителей рабочего поселка Николаевка, который позволяет выявить народные традиции по сохранению многообразия растительного мира.

2. Проведите опрос местных жителей, используя материалы задания 1. Сформулируйте предложения по использованию полученных данных в природоохранной работе школы.

3. На основании собранных фольклорных материалов разработайте вариант сценария школьного праздника «Растения в местных легендах и сказаниях».

Управление исследовательской деятельностью со стороны учителя осуществлялось по нескольким взаимосвязанным направлениям. Во-первых, учитель мог осуществлять полноценное руководство исследовательской деятельностью обучающихся, которые испытывали проблемы на всех этапах самостоятельного познания окружающего мира.

Во-вторых, учитель мог выступать в качестве равноценного партнера, выполняющего свою, заранее определенную, часть исследования, но готового поддержать старшеклассников, особенно в периоды возникающих у них затруднений.

В-третьих, учитель мог занимать позицию консультанта, разъясняющего проблемные ситуации, если инициаторами такого общения выступали старшеклассники.

В-четвертых, учитель являлся вдохновителем исследовательской деятельности группы активных и ответственных обучающихся, способствуя созданию для них оптимальных условий получения общественно значимых результатов.

Последний компонент методического обеспечения полевого биологического практикума – контрольно-коррекционный – потребовал разработки заданий для проведения диагностики сформированности исследовательских умений с последующей, если в этом возникала необходимость, их коррекцией. С этой целью разрабатывалось содержание занятия, которое проводилось

в два этапа: до начала эксперимента с целью определения стартового уровня сформированности исследовательских умений обучающихся и по его окончании для выявления динамики данного процесса. Особенностью таких занятий являлось то, что все задания, входившие в их состав, были практико-ориентированными. Продолжительность занятия составляла два дня по четыре часа, а местом его проведения стал учебно-опытный участок школы. Приведем содержание заданий:

1) Найдите на территории учебно-опытного участка школы цветущее растение, определите его видовую принадлежность. Выполните схематический рисунок и обозначьте части цветка данного растения.

2) Установите видовую принадлежность и жизненную форму шести растений учебно-опытного участка школы при помощи определителя. Разработайте и заполните таблицу «Растения и их жизненные формы», используя классификацию И.Г. Серебрякова.

3) Выполните биоморфологическое описание двух растений, которые вы определяли в задании 2. Результаты описания внесите в таблицу «Характеристика растений школьного учебно-опытного участка». При заполнении таблицы используйте параметры, изученные на занятиях элективного курса.

4) На территории учебно-опытного участка найдите по одному представителю следующих семейств растений: сложноцветные, розоцветные, злаковые, крестоцветные, бобовые. Определите видовую принадлежность данных растений, установите, на каком этапе жизненного цикла они находятся. Произведите подсчет численности данных растений на территории учебно-опытного участка. Результаты занесите в самостоятельно разработанную таблицу «Состояние и численность растений учебно-опытного участка». По итогам выполнения задания сформулируйте вывод.

5) Соберите материал для монтировки гербария из десяти наиболее распространенных видов дикорастущих растений учебно-опытного участка. Подготовьте данные для оформления этикетки каждого листа гербария.

С целью установления мнения родителей о результатах и необходимости использования в общеобразовательной организации биологического полевого практикума был проведен опрос, содержание которого представлено ниже:

1) Удовлетворены ли Вы структурой и содержанием занятий полевого биологического практикума?

2) Как Вы считаете, нравится ли Вашему ребенку изучать биологию в условиях полевого практикума?

3) Считаете ли Вы, что качество биологической подготовки Вашего ребенка улучшилось после занятий в условиях полевого практикума?

4) Считаете ли Вы, что после занятий в условиях полевого практикума Ваш ребенок будет способен добиться большего успеха во время итоговой государственной аттестации?

5) Считаете ли Вы, что занятия в условиях полевого практикума положительно сказались на потребности Вашего ребенка в общении:

- а) со сверстниками;
- б) с учителями?

6) Считаете ли Вы, что занятия в условиях полевого практикума положительно сказались на развитии у Вашего ребенка способности выполнять разные виды исследовательской деятельности?

7) Считаете ли Вы, что занятия в условиях полевого практикума положительно повлияли на уверенность Вашего ребенка в собственных силах при выполнении разнообразных видов биологических исследований?

8) Считаете ли Вы, что проведение полевого биологического практикума позволяет Вашему ребенку определить перспективы профессионального самоопределения?

9) Удовлетворены ли Вы качеством работы учителей биологии с обучающимися в условиях летнего полевого практикума?

10) Считаете ли Вы возможным рекомендовать администрации школы сделать проведение полевого практикума в летний период постоянным?

Базой проведения экспериментальной составляющей данного исследования выступила МОУ «Николаевская средняя общеобразовательная школа» г. Саранска Республики Мордовия. В эксперименте было задействовано 102 ученика из 10–11 классов.

#### **Результаты исследования и их обсуждение**

В ходе эксперимента было проведено сравнение стартового и итогового уровней сформированности основных исследовательских умений старшеклассников при использовании разработанного методического обеспечения полевого биологического практикума.

Для начального этапа исследования большинство показателей, продемонстрированных обучающимися, укладывались в рамки 23–37%, что являлось свидетель-

ством недостаточного развития у старшеклассников умений работы с растительными объектами (табл. 1). Исключение составили лишь такие умения, как установление численности определенных растений (52%) и отбор растений для гербария (80%), которые, как таковые, не относятся к собственно исследовательским и не требуют существенных усилий для их исполнения именно старшеклассниками.

После того, как в образовательный процесс школы был внедрен полевой биологический практикум вместе с соответствующим методическим обеспечением и прошла его двухгодичная апробация с привлечением обучающихся 10–11 классов, ситуация с формированием исследовательских умений изменилась в позитивную сторону. Об этом свидетельствуют следующие показатели.

Во-первых, обучающиеся стали лучше использовать определители для установления видовой принадлежности растений из разных мест обитания, в том числе через непосредственное наблюдение особенностей их внешнего строения. Этот показатель вырос на 32–38% при выполнении различных заданий.

Во-вторых, школьниками продемонстрирован стабильный рост в овладении такими исследовательскими умениями, как установление жизненной формы растения при помощи определителей (на 38%), выполнение биоморфологического описания растений на основе системы признаков (на 37%), установление этапа жизненного цикла растений (на 39%).

В-третьих, в среднем на 39% возросла способность старшеклассников обобщать полученные результаты с использованием табличных материалов и последующей формулировкой выводов.

В-четвертых, систематическое использование разнообразных заданий во время полевого практикума позволило повысить качество выполнения старшеклассниками схематичного изображения растительных объектов с обязательным обозначением их частей (на 37 и 34% соответственно).

На завершающей стадии эксперимента был проведен анонимный опрос 102 родителей старшеклассников, целью которого выступало определение их удовлетворенности качеством биологической подготовки участников полевого практикума (табл. 2). Оценивание осуществлялось по трехбалльной системе, где:

- 0 баллов – негативное отношение;
- 1 балл – неопределенное отношение;
- 2 балла – позитивное отношение.

Таблица 1

Результаты выполнения старшеклассниками заданий контрольных занятий

№ задания	Контролируемые умения, в том числе исследовательские	Количество обучающихся, владеющих умениями, %	
		До эксперимента	После эксперимента
1)	Определение видовой принадлежности цветущего растения	37	69
	Выполнение схематичного рисунка цветущего растения	34	71
	Распознавание и обозначение на схематичном рисунке частей цветка	34	68
2)	Установление видовой принадлежности растения при помощи определителя	37	75
	Установление жизненной формы растения при помощи определителя	37	75
	Заполнение таблицы	36	73
3)	Выполнение биоморфологического описания растений учебно-опытного участка по заданным параметрам	33	70
	Заполнение таблицы	34	73
4)	Определение видовой принадлежности растений конкретных семейств	37	70
	Установление этапа жизненного цикла определенных растений	26	65
	Установление численности определенных растений на территории учебно-опытного участка	52	75
	Заполнение таблицы	31	71
	Обобщение полученных данных и формулирование выводов	32	71
5)	Отбор растений для гербария	80	94
	Установление видовой принадлежности растений при помощи определителя	37	75
	Подготовка растений для монтировки гербария	23	68
	Оформление этикеток гербарных листов	28	84

Таблица 2

Результаты опроса родителей старшеклассников, принимавших участие в работе полевого биологического практикума

Количество родителей, выбравших вариант ответа / %	№ вопроса										
	1	2	3	4	5		6	7	8	9	10
					а)	б)					
Негативное отношение	6/6	9/9	8/8	6/6	3/3	8/8	5/5	7/7	9/9	6/6	7/7
Неопределенное отношение	17/17	16/16	16/16	21/21	12/12	17/17	14/14	7/7	21/21	9/9	13/13
Позитивное отношение	79/77	77/75	80/76	75/73	87/85	77/75	83/81	88/86	72/70	87/85	82/80

Данные табл. 2 позволяют утверждать, что подавляющее число родителей позитивно отнеслись к идее использования полевого практикума, поскольку отмечена явная тенденция совершенствования качества биологической подготовки старшекласс-

ников. На это указали 76% опрошенных родителей, при этом 73% из них уверены, что занятия в условиях полевого практикума позволят школьникам добиться больших успехов во время итоговой государственной аттестации, а 70% родителей утвержда-

ют, что при этом может решиться проблема с профессиональным самоопределением. Родители (81%) отмечают, что за два года участия в эксперименте школьники значительно усовершенствовали свои исследовательские умения, на что в первую очередь и был нацелен полевой биологический практикум. Кроме того, многие из них считают, что участие школьников в биологических исследованиях положительно сказалось на их отношениях со сверстниками (85%) и с учителями (75%). К положительным сторонам использования полевого биологического практикума 86% родителей отнесли повышение уверенности старшеклассников в собственных силах при выполнении исследовательских работ с растительными объектами, а 80% родителей считают возможным рекомендовать администрации общеобразовательной организации осуществлять на постоянной основе проведение полевого практикума в летний период времени.

### Заключение

Результаты проведенного исследования позволяют сформулировать выводы, важные для разработки методического обеспечения полевого биологического практикума, ориентированного на эффективное формирование исследовательских умений старшеклассников при изучении растительных организмов.

1. Разработанное методическое обеспечение было призвано способствовать овладению старшеклассниками теоретическими основами исследовательской деятельности в рамках элективного курса с последующим развитием исследовательских умений в условиях собственно полевого биологического практикума.

2. Структуру методического обеспечения полевого практикума составили целеполагающий, содержательный, деятельностно-управленческий и контрольно-коррекционный компоненты, каждый из которых имел собственный функционал, что позволило учителю организовать свою работу по формированию основных исследовательских умений старшеклассников, совершенствованию их биологической подготовки и оказанию помощи в определении будущей профессии.

3. Экспериментальная проверка использования методического обеспечения полевого биологического практикума в реальных условиях общеобразовательной организации продемонстрировала положительную динамику в формировании у старшеклассников таких умений, как планирование исследовательской деятельности при установлении

присущей ей актуальности и проблемности; определение и овладение оптимальной методикой выполнения исследования с привлечением соответствующего инструментария, включая оборудования лабораторий центра образования естественнонаучной направленности «Точка роста»; способность обработки результатов выполненного исследования с последующей их презентацией и готовностью отстаивать собственную точку зрения во время научной дискуссии; организации делового общения при выполнении совместной работы в коллективе единомышленников при исследовании биологических объектов различных уровней сложности.

4. Обеспечение полевого практикума полноценным методическим сопровождением позволяет включить его в структуру обязательной подготовки старшеклассников, которые проявляют интерес к изучению современной биологии.

### Список литературы

1. Федеральные государственные образовательные стандарты общего образования: биология. М.: Просвещение, 2012. 138 с.
2. Арбузова Е.Н. Методика обучения биологии: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры. 2-е изд., испр. и доп. М.: Юрайт, 2018. 274 с.
3. Янгильдина И.Я. Проектная и исследовательская деятельность по биологии в школе // Современные тенденции в образовании и науке: сборник научных трудов. Тамбов: Бизнес – Наука – Общество, 2013. С. 161–162.
4. Скоробогатова О.Н. Полевая летняя практика по экологии: учебно-практическое пособие. Нижневартовск: Издательство Нижневартовского государственного университета, 2013. 125 с.
5. Щеголева Н.В., Ревушкин А.С., Эбель А.Л. Полевой практикум по ботанике. Томск: Издательский Дом Томского государственного университета, 2018. 100 с.
6. Поддьяков А.Н. Исследовательское поведение: стратегии познания, помощь, противодействие, конфликт. М.: Национальное образование, 2016. 301 с.
7. Толочина О.Г., Будаева Л.Н. Организация научно-исследовательской деятельности учащихся по биологии посредством элективных курсов «Нанотехнологии», «Биохимия» // Материалы VII Международной заочной конференции / Сост. М.В. Лозовская, Н.В. Смирнова. Астрахань: Инновационный естественный институт Астраханского государственного университета, 2014. С. 136–138.
8. Силаева Т.Б., Смирнов В.М. Использование местной флоры и фауны в преподавании биологии и экологии от школы до вуза // Интеграция образования. 2001. № 4. С. 88–90.
9. Хуторской А.В. Метапредметный подход в обучении: научно-методическое пособие. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Эйдос: Издательство Института образования человека, 2016. 80 с.
10. Лапшина М.В., Романова Н.В. Исследовательский урок как средство формирования исследовательских умений при обучении биологии // Гуманитарные науки и образование. 2019. Т. 10. № 3. С. 88–92.
11. Панькина В.В., Жукова Н.В., Ляпина О.А. Повышение мотивации обучающихся к изучению химии через проектно-исследовательскую деятельность // Гуманитарные науки и образование. 2019. Том 10. № 2. С. 97–102.