

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. Астафьева»

Факультет биологии, географии и химии
Кафедра физиологии человека и методики обучения биологии

Шершнева Оксана Викторовна
МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ
**ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПРИШКОЛЬНОГО УЧАСТКА В
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ
ШКОЛЫ**

Направление подготовки: 44.04.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы:

Теория и методика естественнонаучного образования

Зав. кафедрой

к. пед. н., доцент. Горленко Н.М.

11 декабря 2020 г. _____

Руководитель магистерской программы

д. пед. н., профессор Смирнова Н.З.

11 декабря 2020 г. _____

Научный руководитель

к. пед. н., доцент Голикова Т.В.

11 декабря 2019 г. _____

Обучающийся: Серобян Е. В.

22 декабря 2020 г. _____

Оценка _____

Красноярск, 2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

ГЛАВА I. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРИШКОЛЬНОГО УЧАСТКА В ИСТОРИИ И ТЕОРИИ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

1.1. Пришкольный учебно-опытный участок в биологическом образовании школьников: ретроспективный обзор

1.2. Значение и содержание пространственно-предметной среды пришкольного участка в естественнонаучном образовании

ГЛАВА II. СОВРЕМЕННЫЙ ПРИШКОЛЬНЫЙ УЧАСТОК КАК КОМПОНЕНТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ В ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОМ ОБРАЗОВАНИИ

2.1. Современное состояние пришкольного участка в деятельности общеобразовательных организаций.

2.2. Организация пространства и функционирования пришкольного участка в естественнонаучном образовании.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

ВВЕДЕНИЕ

Динамика развития в образовании влечет за собой изменения требований к организационно-педагогическим условиям. Идет много дискуссий об образовании будущего. Каким должно стать обучение, отвечающее инновационным преобразованиям в естественнонаучной направленности в обществе? Модель устойчивого развития общества и природы рассматривается в настоящее время как модель будущей цивилизации, способной обеспечить благосостояние общества без избыточного давления на природу, а образование для устойчивого развития (ОУР) – как инновационная стратегия, которая является неотъемлемой составляющей модернизации современного образования [13].

Пришкольный участок является своеобразной лабораторией, где можно проводить и теоретические, и практические занятия. Правильное использование учебно-опытного участка для формирования у учащихся биолого-экологических знаний приносит большую пользу в успешной организации биологического, экологического образования. Пришкольный учебно-опытный участок, как отмечается в педагогической энциклопедии – это принадлежащий школе земельный участок, на котором проводится учебно-опытная работа [26]. Изучение ряда биологических и экологических понятий целесообразно проводить на школьном учебно-опытном участке. Целенаправленно организованные учебные занятия на учебно-опытном участке успешно решают основную проблему образовательного процесса – проблему превращения знаний школьников в их убеждения, выработки умения применять биолого-экологические знания в своей жизни и трудовой деятельности.

Таким образом, роль учебно-опытного участка в системе естественнонаучного образования школьников сильно недооценивают. В педагогической и методической литературе эта проблема в основном раскрыта в общедидактическом аспекте, а методический аспект в условиях

современной школы разработан недостаточно. Следует также отметить, что возможности школьного участка не используются в полной мере. Занятия на участке могут содержать компетентностные задания, экспериментальные работы исследовательского типа, анализ первичных научных данных. Формы реализации таких занятий могут варьироваться. Учителя недостаточно осознают ту роль, которую играет учебно-опытный участок в формировании знаний и умений, слабо владеют методикой проведения занятий.

Таким образом, актуальность проблемы и практическая необходимость ее разработки определили выбор темы исследования: «Организационно-педагогические условия функционирования пришкольного участка в естественнонаучном образовательном пространстве школы».

Анализ научно-педагогических источников показал, что единой конвенционально принятой дефиниции понятия организационно-педагогические условия не существует, несмотря на то, что это понятие часто используется в педагогической литературе и диссертационных исследованиях. Очевидно, что термин организационно-педагогические условия состоит из двух смысловых частей: организационные условия и педагогические условия.

По мнению С.Н. Павлова, организационно-педагогические условия - это совокупность объективных возможностей обучения и воспитания, организационных форм и материальных возможностей, а также обстоятельств взаимодействия субъектов педагогического процесса. Эти условия являются результатом целенаправленного, планируемого отбора, конструирования и применения элементов содержания, методов (приемов) для достижения цели педагогической деятельности [22]. А.В. Сверчков отмечает, что организационно-педагогические условия выступают принципиальным основанием для связывания процессов деятельности по управлению процессом формирования профессионально-педагогической культуры личности [29].

Объект исследования: процесс организации и функционирования пришкольного участка как компонента образовательной среды школы естественнонаучной направленности.

Предмет исследования: условия организации и функционирование пришкольного участка как практическая составляющая содержания естественнонаучного образования в школе.

Цель исследования: выявить методические условия, обеспечивающие процесс эффективного функционирования пришкольного участка как компонента естественнонаучного образования в школе.

Для реализации цели были определены следующие *задачи исследования:*

1. Теоретически обосновать проблему организации пришкольного образовательного пространства в психолого-педагогической и методической литературе.

2. Выявить современное состояние проблемы исследования в практике организации пришкольного участка в естественнонаучном образовательном пространстве школы.

3. Разработать проектное предложение функционального пришкольного учебно-опытного участка школы и на основе этого сформулировать рекомендации по его организации.

Гипотеза исследования: успешность и эффективность школьного естественнонаучного образования возможно при организации современного пришкольного участка как компонента образовательной среды школы и при соблюдении ряда условий, среди которых выделяются наличие пришкольного участка; зонирование его на функциональные участки; организация модульного формата пришкольного учебно-опытного участка; организация различных комплексных форм общеобразовательных программ в рамках учебного процесса.

Теоретико-методологические основы: Методологической основой исследования являются положения.

1. В процессе исследовательской работы была применена совокупность методов статистического анализа, методы анализа и синтеза информации.

2. Методологической основой исследования является диалектический метод познания и системный подход. В процессе исследования использовались такие общенаучные методы и приемы, как научная абстракция, анализ и синтез, методы группировки, сравнения и др.

3. Методологическую основу исследования составляют научные труды в области организации, менеджмента, исследования операций, экономики, действующее законодательство и нормативно-правовые акты. В работе использованы общие и частные методы исследования, в том числе, системный анализ.

Методы исследования: комплекс теоретических и эмпирических исследований, включающий аналитический обзор литературных источников по проблеме исследования, анализ передового и массового педагогического опыта, педагогическое наблюдение, беседы, анкетирование, педагогический эксперимент по выявлению влияния методических условий на формирование естественнонаучных знаний и практических умений школьников

Практическая значимость исследования заключается в разработке проектного предложения функционального пришкольного учебно-опытного участка территории школы, реализующего естественнонаучное образование обучающихся и составление рекомендаций по его организации.

Апробация и внедрение результатов исследования: основные результаты исследования были представлены на научно-методических семинарах, проводимых на базе КГБОУ ДО Красноярский краевой центр «Юннаты» г. Красноярска в течение 2018-19 и 2019-20 учебных годов, на XI Всероссийской научно-методической конференции с международным участием «Инновации в естественнонаучном образовании» в рамках VIII Международного научно-образовательного форума «Человек, семья и общество: история и перспективы развития» (ноябрь 2019 г.), на XIX Всероссийской научно-практической конференции студентов аспирантов и

школьников «Методика обучения дисциплинам естественнонаучного цикла: проблемы и перспективы» в рамках XXI Международного форума студентов, аспирантов и молодых ученых «Молодежь и наука XXI века» (апрель 2020 г.), на XX Всероссийской научно-практической конференции студентов и аспирантов «Теория и методика естественнонаучного образования: проблемы и перспективы» в рамках XXI Международного научно-практического форума студентов, аспирантов и молодых ученых «Молодежь и наука XXI века» (апрель 2019 г.).

Этапы исследования. На первом этапе (2018 - 2019 гг.) - проводился подбор и анализ теоретических данных по проблеме исследования в психолого-педагогической и методической литературе. На данном этапе была сформулирована тема исследования, обоснована актуальность, предмет, цель и задачи исследования, выдвинута гипотеза, разработана методика исследования.

На втором этапе в 2019 году нами изучалось современное состояние проблемы в соответствии с темой исследования, были разработаны методы и проведен формирующий этап педагогического эксперимента с целью проверки гипотезы исследования в образовательном учреждении.

На третьем этапе в период с 2019 по 2020 года представлено проектное предложение к организации пространства пришкольного учебно-опытного участка в естественнонаучном образовании. Оформлялись результаты исследования.

Структура работы: диссертация состоит из введения, двух глав, заключения, списка используемой литературы, включающего 42 наименования.

ГЛАВА I. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРИШКОЛЬНОГО УЧАСТКА В ИСТОРИИ И ТЕОРИИ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

1.1. Пришкольный учебно-опытный участок в биологическом образовании школьников: ретроспективный обзор.

Объединение эколого-биологической тематики с другими дисциплинами за счет применения физико-химических методов в исследованиях природных и хозяйственных объектов и процессов это и есть в настоящее время основное содержание естественнонаучной направленности образования детей (приказ Минобрнауки России от 29 августа 2013 г. № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»).

Таким образом, такой подход к качественной стороне естественнонаучного образования учащихся официально делает устойчивым сложившуюся практику многодисциплинарного характера учебной и исследовательской деятельности учащихся и предоставляет дополнительные возможности осуществления самостоятельных проектов, выполняемых учащимися.

В рамках естественнонаучной направленности реализуются общеобразовательные общеразвивающие программы разнообразной тематики, которые условно можно разделить на 3 тематических цикла: эколого-биологический, физико-географический и физико-химический.

Тематический эколого-биологический цикл охватывает полный объем прежней биолого-экологической направленности (биология, экология, а также прикладные направления, связанные с биологией, в том числе медицинская тематика).

Тематический физико-географический цикл охватывает, помимо собственно физической географии, содержит весь комплекс наук о Земле,

совмещающей изучение объектов живой и неживой природы в географическом пространстве.

Тематический физико-химический цикл охватывает физику, астрономию, химию – с точки зрения изучения природных явлений и решения экологических проблем [28].

Тесная связь теоретического материал с объектами живой природы является особенностью биологии, как учебного предмета. Непосредственная эта особенность способствовала выделению, а также формированию различных форм и средств обучения с целью использования натуральных объектов в учебном процессе. Учащиеся при изучении предмета биологии должны напрямую наблюдать природные объекты, осуществлять опыты с ними, изучать растения и животных в естественных условиях. Применение различных средств обучения, проведение экскурсий и работа на пришкольном участке формируют связь теоретических знаний с практикой, позволяют формировать устойчивый интерес к биологии, экологическому воспитанию и развитию творческого потенциала учащихся.

На необходимость практической деятельности учащихся в процессе обучения биологии указывали в своих трудах многих выдающиеся педагоги прошлого. Изучение истории и анализ современного опыта школы позволяют определить некоторую закономерность развития учебно-опытных участков, что дает научную основу для правильной их организации. Необходимость создания школьных садов понимали многие передовые педагоги с самого начала введения в школу изучения вопросов естествознания [31].

В 1638 году педагог Я. А. Коменский в «Великой дидактике» обращал внимание на значимость небольшого сада при школе, в котором учащимся прививаются трудовые навыки. Выдающийся философ-энциклопедист Ж. Ж. Руссо в 1761 году считал садовые работы важнейшим воспитательным средством. Он придавал большое значение развитию творческой активности и самостоятельности детей на основе непосредственного познания природы и трудовой деятельности.

В конце XVIII века другой великий педагог И. Г. Песталоцци выступал за наглядность в преподавании естествознания, за соединение труда с образованием [20]. Он организовал приют для детей, в котором активно приучал их к труду и трудовым работам.

Первоначальные методические исследования по использованию натуральных объектов при изучении естествознания в школах России принадлежали академику В.Ф. Зуеву. Взамен изнурительных словесных методов изучения живой природы он советовал использовать наглядность в виде коллекций животных и гербариев. Он указывал на потребность применения в преподавании естествознания «натуру родной природы». В. Ф. Зуев впервые предложил применить местный материал в целях наглядности, для чего рекомендовал знакомить учеников с окружающей природой, и на этой цели представить связь преподавания с практическими и фактическими запросами жизни.

В России первые школьные сады появились в XVIII веке в Петербурге в Шляхетском корпусе. В них были представлены коллекции лекарственных и культурных растений. В списке культур можно было найти даже дыни и арбузы, которые предлагалось выращивать на участке [20]. Для справок и наглядности в обучении кадетов на ограде внутри сада размещались таблички с изображением растений, выращиваемых в саду.

В Царскосельском лицее во времена А. С. Пушкина существовал ботанический сад, садики для забавы, питомник для кустарников и деревьев. Отведенная для сада площадь имела в длину 70 сажень, в ширину 65. У каждого лицеиста в саду был свой маленький садик, где они могли заниматься сельскохозяйственным трудом, ухаживать за растениями [32].

Во второй половине XIX столетия заметные деятели просвещения России К.Ф. Рулье, И.И. Шиховский, Э.К. Хофман, Ю.И. Семашко, Д.С. Михайловский развивали, совершенствовали и практически внедряли идеи своих предшественников о необходимости создания школьных садов и

организации практической деятельности учащихся [16]. Виднейшие педагоги этого периода усиленно пропагандировали устройство школьных садов в учебных целях.

Н. Варнек в статье, опубликованной в «Журнале Министерства просвещения», писал о потребности формирования при каждой гимназии небольшого сада. Он показал на тот факт, что следует найти несколько квадратных сажень незанятой земли, которую можно будет превратить в гряды, засадив их или засеяв растениями. Н.И. Раевский, А.Я. Герд, Н.П. Животовский не только рекомендовали, но и сами занимались организацией учебных садов при гимназиях и училищах в разных городах России. А. Я. Герд создал методику проведения сезонных наблюдений, которые принято называть сейчас фенологическими, практические домашние задания и практические занятия в классе, основным материалом для которых служила окружающая учащихся природа. Использование натуральных объектов и изучение их в естественных условиях, по мнению А.Я. Герда, создавали прочную основу для формирования естественнонаучных знаний [11]. В методических исследованиях А.Я. Герда также можно проследить постепенное возрастание трудности выполняемых заданий, расширение тематики и разнообразия объектов наблюдений. А.Я. Герд организовал в воспитательных целях учебный сад при колонии малолетних преступников. В своих трудах он настойчиво рекомендовал использовать живые уголки, организовывать экскурсии в лес, поле, на луг, формировать работу учащихся в пришкольных садах.

Огромное внимание изучению естествознания в школе уделял Б. Е. Райков, он разделял позицию А.Я. Герда по отношению к педагогической роли самостоятельноговнеклассного опытничества и экскурсий. В собственных высказываниях ученый отмечал, что практические занятия, экскурсии должны «втягивать» учащихся в активную самостоятельную работу превращать их в маленьких активных исследователей,

«первооткрывателей», которые способны самостоятельно решать поставленные перед ними задачи [21].

Другой русский методист Д.Н. Кайгородов в своих трудах советовал чаще выводить учеников на природу и изучать растения и животных в их естественных условиях. Кроме того он также пропагандировал организацию фенологических наблюдений за живыми объектами [8].

В середине XIX в. средней школе, готовившей чиновников, считались ненужными занятия по выращиванию сельскохозяйственных растений. В то же время в сельских начальных школах наоборот насаждались пришкольные участки не только в целях материального обеспечения учителя, но и прикрепления его к школе. При этом рекомендовалось использовать учеников в качестве рабочей силы.

В конце XIX в. Передовые педагоги в целях повышения сельскохозяйственной культуры крестьян боролись за введение в народную школу естествознания. По мнению М.В. Неручева, «в основе познания сельского хозяйства лежит познание законов природы, в школы надо ввести элементы естествознания» [32].

После Великой Октябрьской социалистической революции в России стали создаваться пришкольные участки и сады, такие как школьные огороды, ботанические садики, опытные участки, участки «детских колхозов», учхозы, возделываемые в целях трудового воспитания учащихся, а также ради получения овощей для школьных завтраков [31].

Вплоть до 1931 года ученые-методисты решают различные задачи по методике обучения биологии в школе. История данного периода демонстрирует, к каким итогам приводят свобода в народном просвещении, нарушение системы школьного предмета и игнорирование методики и педагогики как науки [24].

5 сентября 1931 год ЦК ВКП в Постановлении о начальной и средней школе было положен конец «Отмиранию школы». В учебных планах средней школы, перестроенных на основе этого постановления, биологии

отводилось значительное место, было «восстановлено в правах» преподавание ботаники, зоологии, анатомии и физиологии человека. В это время было опубликовано несколько новых учебников. Среди них, можно выделить, наиболее удачно составлен учебник М.М. Беляева по основам дарвинизма. Появляется большое количество ценных пособий по отдельным разделам школьного биологического курса. Большое внимание уделяется работе на пришкольном участке, экскурсиям в природу, самостоятельной работе учащихся и т.п. Над разработкой школьного курса работают В. Ф. Натали, К. П. Ягодовский, А. А. Яхонтов, Н.М. Верзилин, В.М. Корсунская. Можно считать 30-е годы периодом расцвета и активного развития школьной биологии. В начале 30-х годов постепенно в школу происходит внедрение селекции и генетики [18].

С 1937 г. в различных областях и крупных городах стали открываться институты усовершенствования учителей. Было издано много новых учебников и частных методик обучения по отдельным курсам. Активно проводились экспериментальные исследования. Например, в Ленинградском институте усовершенствования учителей под руководством Н. М. Верзилина (1937-1938) учителя определяли эффективные методики проведения уроков по изучению семейства цветковых растений, проведения практических занятий на уроках ботаники и основ дарвинизма, тематику школьных опытов по ботанике и прочего. Одновременно создавались новые оригинальные наглядные пособия, обобщался передовой педагогический опыт, публиковались обзорные монографии, издавались книги с методическими рекомендациями [2].

Коллективное решение методических проблем на основе экспериментальных методических исследований, характерная особенность методики обучения биологии в конце первой половины XXв. Другая особенность - дифференциация методики биологии как науки по отдельной методике по конкретным учебным предметам и отдельным вопросам. Наметилась особая часть методики - история методики обучения

естествознанию. Стала формироваться также методика обучения биологии как учебная дисциплина педагогического вуза.

Во второй половине XX столетия, преподавание биологии снова решала главный вопрос содержание школьного предмета "Биология". Значимость данного вопроса была связана с решением в стране продовольственной проблемы, как во время Великой Отечественной войны, так и в послевоенное время. Новые требования государства соответствовали содержанию школьного биологического образования. Дети должны были получить знания в области биологии сельскохозяйственных растений, обеспечивающих население страны продуктами питания, познакомиться с их агротехникой, и приемам получения высоких урожаев. В завершающем курсе биологии 9 класса ("Основы принципы дарвинизма") кроме небольшого раздела об учении Ч. Дарвина разбирались процессы развития сельскохозяйственных растений и основные приемы создания новых пород домашних животных сортов и культурных растений. Конечно, такая утилитарная необходимость, не удовлетворяла научную биологическую, педагогическую общественность и учителей [14].

В 1944 г. была создана Академия педагогических наук России, организованы научно-исследовательские институты, в них, как и в других крупных педагогических институтах, были разработаны методики обучения биологии. Аспирантура для подготовки научных кадров, также была открыта в это же время. В дальнейшем в помощь учителю и для студентов педвузов публикуются книги по общей методологии обучения биологии авторов К.П. Ягодовского - автора большого количества работ по методике преподавания естествознания в начальной школе: «Уроки по естествознанию в начальной школе», «Практические занятия по естествознанию в начальной школе», «Как преподавать естествознание в начальной школе», «Живой уголок в школе и дома», «Уголки природы в начальной школе», «Практика преподавания естествознания»; Б.В. Всесвятского, П. И. Боровицкого, Н. М.

Верзилина, В.М. Корсунской, по частным методикам, а также практические руководство по отдельным проблемам и для занятий со школьниками [14].

В 50-60-е годы двадцатого века началось интенсивное развитие школьных участков. Именно в этот период они обрели название учебно-опытных. И в примерно в это же время была разработана научная база организации территории школьных участков, проведение учебных занятий и исследовательской работы.

В тоже время обнаружилась потребность понять весь ход развития методики преподавания биологии и пути ее развития как независимой научной дисциплины. Были изданы труды по истории методики естествознания. В период с 60-х по 90-е годы, творческие поиски учителей были ориентированны на усовершенствование опытно-практической работы школьников, формирования учебно-опытных участков, совокупность уроков с другими формами организации учебно-воспитательной работы. Особенный интерес уделялся проблемам коммунистического воспитания в ходе обучения биологии - формирования основ диалектико-материалистического и атеистического мировоззрения, бережному отношению к природе, высоким нравственным качествам, интернационализму и патриотизму [19].

Крупные методические труды и открытия, новые программы и новые учебники, в сфере методики обучения биологии как науки, существенно подняли подготовку учащихся по биологии, по всем основным ее разделам-морфологии, физиологии, систематике, цитологии, экологии, молекулярной биологии, генетике и эволюционному учению. Однако уже во второй половине 80-х годов XX в. Выявилась значительная перегрузка учебного содержания теориями, фактами, понятиями и терминами. Новейшее содержание предмета преподавалось на уроке без перерыва на обобщение и повторение. Многие ученики не успевали осознать и усвоить новый материал. По этой причине остро встал вопрос о выборе учебной программы по биологии и его соотношении возрасту обучающихся о средствах, способах и

формате обучения, помогающих освоению знаний, но без перегруженности учебной деятельности в школе и домашней работы по биологии. Кроме того, по решению Министерства образования Российской Федерации в стране стали вводиться стандарты образования, в том числе стандарт биологического образования. В нем прописано основное содержание предмета на уровне образовательного минимума формирования знаний, умений и ценностных отношений [24].

Перестройка, начатая в нашем обществе в 90-е годы XX столетия, поставила перед общеобразовательной школой целый ряд задач, направленных на всестороннее развитие личности ребенка, на что школа не могла не реагировать.

Новейшие задачи, поставленные перед общим биологическим образованием, обозначают новейшую область обще-методических и частно-методических (предметных) вопросов. Их решение и установит качество формирования и развития биологического образования в Российской Федерации в XXI в.

В исследование и создание структуры учебно-опытного участка, а также технологии его применения в общем образовании школьников большой вклад привнесли П.И. Боровицкий, Н.М. Верзилин, Б.В. Всесвятский, В.А. Матисен, И.Н. Пономарева, Н.А. Рыков, М.В. Сыскова и прочие заметные методисты-биологи [8].

Согласно работам П.И. Боровицкого, учебно-опытный участок должен быть разделен на два отдела по выращиванию растений: опытнический и коллекционный [5]. В коллекционном отделе произрастает большое многообразнообразие культурных растений: плодовые, зерновые, ягодные, масличные, технические. Кроме того, каждую из этих культур располагают на специальных делянках с соблюдением севооборота.

В опытническом отделе располагаются ряды для опытов на полевых и овощных культурах с соблюдением всех новых требований и норм к

растениеводческим опытам сортоиспытания для определения влияния внешней среды или другой тематике.

Согласно Н. М. Верзилину, участок должно быть четко поделен на ряд отделов: овощной, полевой, плодово-ягодный, декоративный, зоологический и биологический [7]. В каждом отделе есть место для опытов и коллекции культур. Биологический отдел является главным для выполнения учебной программы, здесь выращиваются различные культуры, проводятся опыты, которые являются живой иллюстрацией важнейших биологических процессов и закономерностей. Позднее также был добавлен новый экологический отдел, который предусматривал изучение влияния факторов среды на проявление биологических особенностей дикорастущих и культурных растений [25].

В начале XXI века возник интерес к оформлению, а также к использованию пришкольного участка, при этом значительно поменялись подходы к его использованию, приоритетным стало экологическое, эстетическое образование и воспитание учащихся. Кроме того стало первостепенным рациональное распределение территории между функциональными зонами, к которым можно отнести спортивную и игровую площадки, уголок отдыха и биологическую часть [34].

На современном этапе социально-экономического развития общества внесены коренные изменения в целевые установки развития личности, что в значительной степени обусловило появление новых категорий, методологических подходов и целей во многих сферах деятельности.

И сегодня актуальным для педагогов остается высказывание К.Д. Ушинского про то, что материальные ценности труда можно потерять, продать, купить, но духовные богатства труда невозможно потерять, потому что они принадлежат человеку, определенному человеку.

К.Д. Ушинский считал, что сельскохозяйственный труд всегда лучше воспитывает молодого человека, облагораживает его природу, развивает его

голову, дает хорошее направление природным склонностям, рассудительности и формирует его характер.

В течение длительного времени пришкольные участки служили достижением различных целей: познавательных, эстетических, учебных, воспитания любви к природе, являлись основой для выращивания наглядного материала и пропаганды культуры земледелия. В свое время К.А. Тимирязев писал: «Я убежден, что основные факты, на которых зиждется учение о рациональном земледелии, могут быть показаны в упрощенной и, главное, удешевленной форме чуть не во всякой сельской школе» [33].

В истории становлении и развития естественнонаучного образования, а затем и научно-практического обучения, большую роль всегда играл научный метод познания. Отечественный опыт преподавания естественнонаучных дисциплин на основе научного метода познания является ценным практическим результатом совершенствования методов обучения в школе и может стать источником новых идей и подходов для развития современных методик преподавания. Организация познавательной деятельности на основе научного метода познания обеспечивает школьникам возможность овладения умениями определять проблему, формулировать гипотезу для нахождения решения, планировать свои действия, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты; представлять научные аргументы для обоснования своих выводов, и, таким образом, ориентирует учащегося на творческий, исследовательский характер деятельности.

Развитие методик обучения естественнонаучных предметов всегда было неразрывно связано с состоянием базовых наук и технологий, так как все выдающиеся ученые XVIII-XIX вв., как правило, занимались и преподавательской деятельностью, которую строили на основе своей научной деятельности. А, поскольку все они были экспериментаторами, разрабатывали и внедряли новые технологии в производство, то научный метод исследования природы естественным образом переносился ими в

процесс обучения в различных учебных заведениях. Но научный метод познания в разные периоды играл различную роль в обучении естественнонаучным дисциплинам.

Сопоставляя достижения школьного биологического образования с биологической наукой, необходимо отметить, что школьные программы по биологии содержат морфологический, анатомический, физиологический, систематический материал, который, углубляя знания о методах познания окружающего мира: генетики, селекции, биотехнологии, экологии, способствует овладению умениями устанавливать связи между развитием биологии и экологическими проблемами, самостоятельно проводить биологические исследования. Важным результатом деятельности современного учебно-опытного участка выступает развитие познавательного интереса, творческих способностей в ходе проведения экспериментальных исследований [17].

Сущность школьного биологического образования предусматривает его нынешнее соответствие уровню развития науки в данный исторический промежуток. Новейшее содержание образования отвечает большой творческой свободой учителей, изменчивостью (альтернативные программы и учебники), и независимым выбором предметов.

В XXI в. социальный заказ образованию трансформировался в соответствии реалиями постиндустриального общества. Современные мегатехнологии (биотехнологии, нанотехнологии, когнитивные технологии и информационные технологии) определяют ближайшее будущее человечества [15].

Вернемся к нашим дням. Министр образования О.Ю. Васильева, рекомендовала вернуть в школы трудовое воспитание, пришкольные участки и сельские бригады. Это инициатива министра на сегодняшний момент очень своевременна, но готовы ли к ней школы? Угроза заключается в том, что если сегодня на пришкольных участках начнут применять агрохимию, в таком случае идея будет загублена на корню. Пришкольный

участок необходимо осваивать способами природоохранного земледелия, используя наиболее инновационные «зелёные» технологические процессы.

Учитывая и отталкиваясь от истории трехсотлетней давности и месте знаний о природе в образовательном процессе учебного заведения, можно четко проследить мысль – без изучения природных объектов с раннего детства невозможно положительное влияние на нее взрослого человека как непосредственно, так и опосредованно. Реализовать эту идею возможно, только лишь вернув многовековой опыт организации пришкольных участков и садов в общеобразовательные школы и села и города.

Сегодня востребован научно-практический характер научный метод познания, расширение сфер применения исследовательского метода обучения - вот та основа, на которой возможно формирование у школьников умений исследовательской и практической деятельности, научного стиля мышления. Совершенствование методик обучения должно проходить с учетом отечественного опыта полноценного использования всех компонентов как эмпирического, так и теоретического способов познания. Богатые традиции российского образования и современные тенденции за рубежом показывают, что высокие образовательные результаты достигаются только при гармоничном сочетании фундаментальных и прикладных технологических знаний в содержании обучения.

1.2. Значение и содержание пространственно-предметной среды пришкольного участка в естественнонаучном образовании

Создание функциональной пространственно-предметной образовательной среды для педагогов и обучающихся - важнейшее направления деятельности образовательной организации, предусматривающей безусловное обеспечение санитарно-гигиенических условий, создание условий для образования, проектной и исследовательской деятельности, обеспечение психологической комфортности. Основным

результатом реализации обозначенных требований является создание развивающей комфортной образовательной среды, обеспечивающей качественное образование, прежде всего, его всеобщая доступность, открытость и безусловная привлекательность для обучающихся, их родителей (законных представителей) и всего общества, развитие духовно-нравственных и личностных характеристик обучающихся.

В требованиях Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования предметно-пространственная среда обозначена одним из ключевых условий успешного образовательного процесса. Это основная часть образовательной среды, представлено пространством, которое специально организовано, материалами, специализированным оборудованием и инвентарем для развития детей в соответствии с возрастными особенностями каждого ребенка, укрепления и охраны здоровья, и учёта основных особенностей и корректировке недостатков их развития [30].

В наше время в основной перечень требований в организации пространственно-предметного компонента образовательной среды включают разнородность и многоплановость, функциональную связанность различных зон, управляемость и гибкость, наполненность различными символическими значениями, индивидуализированность и аутентичность.

Для реализации постоянного пространственного и предметного выбора всеми субъектами образовательного процесса, создается разноплановая и сложно организованная пространственно-предметная образовательная среда. В такой среде субъекты можно не только найти, но и организовывать различные виды активности, такие как моторная, сенсорная, манипулятивно-познавательная, игровая, а также художественная активность.

Организация связности разных активных функциональных зон пространственно-предметной образовательной среды дает возможность субъектам образовательного процесса воспринимать всевозможные виды своей образовательной деятельности как взаимовлияющие и дополняющие

друг друга. Способность применения различных элементов предметной среды и включения их в разные функциональные структуры образовательного процесса, в этом и есть основная суть взаимосвязи функциональных зон.

Управляемость и гибкость пространственно-предметного элемента образовательной среды создает оригинальные наставнические способности для педагогов, которые способны стимулировать учащихся к активности, к самостоятельному принятию решений, не только вербальными способами, но и путем соответствующего быстрого изменения пространственно-предметного окружения.

Согласно «Концепции долгосрочного развития образования в Российской Федерации до 2020 года» политика государства в сфере естественнонаучного образования ориентированна на реализацию и развитие культурных и духовных возможностей каждой личности и общества в целом. По мере становления личности растет и необходимость в ее образовательном, естественнонаучном, культурно-творческом самовыражении, освоении накопленных обществом ценностей. Необходимость в удовлетворении этих потребностей требует развития сферы образования в целом и ее отдельных отраслей.

Стратегические принципы объединения и преемственности, лежат в основе естественнонаучного образования, которое имеют собственную методологическую и педагогическую базу, особенность реализации, цели и задачи на каждом уровне общего образования.

Структурно сложная и разнообразная образовательная среда дает возможность субъектам разнообразный комплекс возможностей, инициируя их на проявление самостоятельности и активности. Наиболее ярким примером такой образовательной среды в естественнонаучном образовании может служить учебно-опытный участок.

Пришкольный учебно-опытный участок занимает важнейшее место в исследовании учащимися живой природы, развитию познавательного

интереса, творческих способностей в ходе проведения экспериментальных педагогических и естественнонаучных исследований, таким образом являясь базой опытнической работы в образовательной организации.

Исторически сформировалось, что пришкольные учебно-опытные участки, являются необходимой частью образовательного процесса при изучении предметов естественнонаучной направленности. И это убеждает, в необходимости пристального внимания к осуществлению реконструкции этих участков в современной школе. В наше время проблема организации и реорганизации пришкольных участков стоит наиболее остро [23].

В XX веке неприкосновенность школьных земель, была предусмотрена законодательством. В России 90 годов, эти земли стали широко использоваться под всевозможные застройки, именно это, и лишило возможность школы организовывать пришкольные участки. В результате нарушилось ведущее правило использования наглядности через наблюдение объектов природы. Невозможно без живых объектов, изучать живую природу на уроках биологии.

Учебно-опытный участок школы всегда территориально располагается возле школы и это огромный плюс, что позволяет не нарушать режим учебных занятий и расходовать минимальное количество времени, чтобы результативно выполнять практические работы и ученические эксперименты.

Школьному учебно-опытному участку, в практике изучения биологии всегда отводилась важная роль. На участке школьники знакомятся и в дальнейшем исследуют различные садовые и огородные растения, полевые и технические культуры, сорняки, вредители, приобретают умения и навыками по уходу за растениями. Для этого предполагается разбивка делянок для различных культур в открытом грунте, парники и теплицы для растений закрытого грунта [33].

Ознакомление учащихся с разными культурными растениями и процессами сельскохозяйственной деятельности является необходимо задачей. С этой целью на школьном участке выращивают коллекции

различных растений и производят экспериментальные опыты по увеличению урожайности, выявлению наиболее благоприятных условий выращивания, сортоиспытанию, интродукции и многое другое.

Растения, которые изучаются по программе предмета «Биология», и рекомендуется выращивать на пришкольном участке.

Работая на школьном участке, обучающиеся закрепляют свои теоретические знания о строении и жизни растений, получают основные представления об основных агротехнических приемах выращивания культурных растений и опыта работы с ними в определенной системе, и по определенному плану.

Формирование нравственных качеств учащихся; воспитание любви и бережного отношения к природе; уважение к трудовой деятельности, все это обеспечивает учебно-исследовательская деятельность с живыми объектами на пришкольном участке. Продолжительные и разнообразные работы способны формировать такие волевого качества, как стремление довести опыт до конца, вовремя произвести наблюдения и зафиксировать их.

На участке могут проводиться экскурсии и уроки по зоологии, ботанике, и общей биологии для 6-11 классов.

Кроме того, есть возможность осуществлять внеурочную деятельность, внеклассные занятия, натуралистическую, природоохранительную и опытническую работы.

Итоги исследований и выращивания коллекции культурных растений в течение осени, весны и лета, можно использовать для заготовки демонстрационного и раздаточного материалов для уроков, лабораторных работ и кружков естественнонаучной направленности.

На участке могут организовываться общешкольные внеклассные мероприятия, выставки, экологически акции, экскурсии для младших школьников, для родителей, проводиться конкурсы и т. п.

Такое многостороннее и разнообразное использование учебно-опытного пришкольного участка требует соответствующего подбора

ассортимента и расположения плана посадок, посевов растений функциональных зон. На основании этого, в общем плане пришкольного участка могут быть определенные функциональные сектора и деланки, парники и теплица.

Правильная и функциональная организация разных видов деятельности на пришкольном участке помогает:

- совершенствованию и развитию биологических знаний и умение использовать их на практике;

- формированию способностей и умений по выращиванию культурных растений с учетом биологически обоснованных агротехнических приемов;

- развитию умений и знаний по исследованию растений и животных;

- совершенствованию умений: наблюдать явления природы, устанавливать фенологические фазы, описывая их, записывать наблюдения, сравнивать контрольные и опытные объекты, формулировать доказательные выводы на основе использования простых расчетов, формировать умения объяснять данные в зависимости от состояния погоды и от изменения условий исследования;

- формированию и совершенствованию навыков пользования приборов для фиксации погодных явлений и состояния растений [10].

Организация проектирования представляет собой инновационную технологию в системе школьного естественнонаучного образования, имеет особую структуру учебно-познавательной деятельности.

В современных условиях перед образовательной организацией, реализующей ФГОС ООО, сегодня стоит задача организации проектной деятельности в рамках урочной и внеурочной деятельности в школе. В наше время в современной образовательной организации, в разных разделах основной образовательной программы основного общего образования в соответствии с Приказом №1897 должно найти свое отражение специфика реализации проектной деятельности в школе. На сегодняшний момент главным документом, определяющим отбор и содержание проектной

деятельности, является ФГОС ООО, в котором в качестве основных направлений проектов указаны такие как: исследовательское, прикладное, инженерное, социальное, информационное, игровое и творческое (пункт 18.2.1, подпункт 4) [27].

Организация и формирование работы на опытных пришкольных участках, прежде всего, нацелена на углубление и расширения знаний по биологии, ведение натуралистической работы, развитие интереса к природе, изучение технологии посадки и выращивания растений с учетом агротехнических приемов, а также упор делается на экологическое и экономическое образование школьников.

Основная базовая классическая структура учебно-опытного пришкольного участка предполагает, прежде всего, наличие следующих отделов: полевого, овощного, плодово-ягодного, декоративного, коллекционного, биологического, опытнического и зоологического, и конечно же наличие дендрария. Биологический отдел, прежде всего, является системообразующим отделом для выполнения основной образовательной программы. В 1979 году к основному отделу, был добавлен экологический отдел, предусматривающий, прежде всего, изучение влияния факторов внешней среды на проявление биологических особенностей растений культурных и дикорастущих.

В отделе полевых растений, как правило, размещают кормовые и зерновые культуры, которые могут иметь производственное значение в данной зоне, а также аналогичные культуры, которые интересны в учебном отношении.

В овощном отделе можно выращивать различные овощные культуры в условиях, как открытого грунта, так и закрытого грунта с учетом севооборота. Территорию отдела, прежде всего, рекомендуется разделить на две части. Использовать каждую часть в один год как опытническую, в другой год как коллекционную.

Проектируя плодово-ягодный отдел, прежде всего, нужно помнить, что в рамках образовательного процесса, наименьший учебный интерес для наблюдения представляют взрослые, крупные деревья. Молодые же деревца, которые легко поддаются формированию и быстро меняются, представляют наибольший интерес. Территорию отдела плодово-ягодных растений в первую очередь необходимо отводить под плодовый сад, а меньшую часть необходимо отводить под ягодные растения и питомник.

Группировка по разным направлениям, например, лекарственно-пищевые культуры, травы, сад сухоцветов, альпийская горка и так далее характерна для отдела лекарственных растений. Приобретение агротехнического опыта возделывания различных культур, позволит детям как раз создание лекарственного отдела. Оформление гербария, который, впоследствии выступит как раздаточный материал для лабораторных работ, по предмету биологии, это растения с лекарственного отдела.

Большое учебное значение по курсам ботаники, зоологии, и общей биологии имеет отдел биологии растений. Здесь можно проводить опыты, выясняющие важнейшие биологические закономерности.

Эстетическим оформлением школы служит цветочно-декоративный отдел. Однолетние и многолетние растения, служат украшением и благоустройством пришкольной территории.

Зоологический отдела увеличивает степень успеваемости учащихся и бесспорно развивает интерес к биологии. Работа и общение с животными развивает у учащихся более точные знания об изучаемых объектах, чем изображение в учебнике, при этом хорошо усваивают биологию. Зоологический отдел включает группы беспозвоночных, земноводных, рыб, птиц, пресмыкающихся и млекопитающих, которые можно содержать в клетках, террариумах и акватеррариумах [32].

Одним из важнейших условий в формирования рационального природопользования является, пришкольный учебно-опытный участок. Если учебно-опытный участок грамотно спланирован, то он может, является

многогранной и универсальной площадкой, где могут проводиться и организовываться творческие мероприятия, проводить своё свободное время младшие школьники, учащиеся среднего и старшего звена заниматься опытнической работой. Хорошо озелененный и правильно организованный пришкольный участок – очень эффективная и продуктивная основа для осуществления образовательных, воспитательных и развивающих задач. Преимущественными методами обучения на пришкольном участке являются различные варианты экскурсий, проведение практических и лабораторных исследований, длительные фенологические наблюдения. Организация исследований и руководство ими учителем должны, прежде всего, содействовать расширению кругозора и представлению об основных и экзотических растениях и животных, помогать установлению простых связей и причинно-следственных зависимостей между предметами и явлениями природы.

Организация и проведение исследовательских работ разных направлений, таких, как исследования природных и антропогенных экосистем, воздуха, почв, также можно организовывать на учебно-опытном участке. Работа над исследованиями у школьников приводит к выработке умений подмечать возникшие изменения в живых организмах под воздействием внешних факторов, раскрывать причинно-следственные связи между внутренними процессами и внешними явлениями, и делать выводы о этих процессах.

Формирования трудовых умений в условиях пришкольного участка являются учебные опыты, это способствует организации проведения мини-экспериментов и длительных исследований, также это является источником эколого-биологической информации, при которой изучают формы практической деятельности [10].

В условиях передовых современных школ зачастую можно отметить ситуацию, когда комплекс предметов, потенциально способных гарантировать новые развивающие возможности, оказываются

пространственно локализованным и буквально изъятым из образовательной среды.

Как уже было сказано ранее, основная часть школ в настоящее время лишены возможности организовывать пришкольные участки.

Учебные заведения, находящиеся в городской черте, как правило имеют небольшую территорию, что не способствует полноценной организации работы пришкольного участка в полной мере.

Следует отметить отдельно и кадровый потенциал образовательного учреждения. Именно они организуют и создают работу в «живой» зеленой лаборатории.

Современная организация пришкольного участка в классической структуре на данный момент не отвечает современным реалиям и вызывает трудности исполнения по нескольким причинам:

- выделение земельных участков в наше время под пришкольный учебно-опытный участок не предусмотрено законодательством;
- оплата водоотведения и водоснабжения в объеме превышающем нормативы образовательного учреждения;
- необходимость значительных материальных затрат на приобретение инвентаря для обработки участка и другого оборудования.

Подчеркнем, что наличие тех или иных развивающих предметно – пространственных элементов не является абсолютно полным и функциональным ии активным достоянием образовательной среды в учебном заведении до тех пор, пока данный ресурс не будет полностью задействован функционально. Для тех, кто не имеет возможности свободно пользоваться пришкольной территорией, не существует и полноценной образовательной среды.

ГЛАВА II. СОВРЕМЕННЫЙ ПРИШКОЛЬНЫЙ УЧАСТОК КАК КОМПОНЕНТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ В ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОМ ОБРАЗОВАНИИ

2.1. Современное состояние дошкольного участка в деятельности общеобразовательных организаций

Современные образовательные стандарты ориентированы на формирование универсальных учебных действий, навыков. Одна из задач обучения - создать учащимся условия для приобретения практического опыта и ответственности за свои результаты. Умение использовать знания, полученные в различных областях по конкретному предмету, определяет компетентность студента. Наличие учебно-экспериментального школьного пространства дает возможности для формирования универсальных учебных действий.

Ученическое проектирование рассматривается как наиболее эффективный метод формирования у школьников личностных и метапредметных результатов образования, предусмотренных ФГОС.

Современная школа открывает область деятельности, которая ранее никак не описывалась систематически. Школа должна стать более вариативной, разнообразной. Главнейшим критерием её результативности является способность, желание, готовность и умение обучаться. Перед преподавателем возникают вопросы: как совершенствовать учебный процесс? Как добиться высоких результатов труда? Как активизировать деятельность учащихся? Современному учителю важно выбрать среди различных форм, методов, средств и приемов обучения оптимальное и наиболее эффективное сочетание, которое создаст благоприятные условия для личностного и познавательного развития учащихся в определенных образовательных ситуациях. Новый стандарт, определяющий требования к результатам обучения, дает почву для новых идей и новых творческих

открытий. Стандарт основан на системно-деятельностном подходе, который предусматривает, в том числе, активную учебную и познавательную деятельность учащихся. Решая эти задачи, необходимо создать педагогические условия и систему работы через организацию проектной деятельности на уроках и внеурочной деятельности. Более полное раскрытие творческих способностей учеников возможна на основе организации совместной метапредметной проектной деятельности ребят и их руководителей.

В теории методики преподавания биологии и практической работе учителей на сайте школы сложилась определенная структура практических занятий. Практическое занятие включает в себя повторение материала школьного курса, постановку задачи, изучение агробиологических вопросов по выращиванию растений и инструктаж учителя по формированию первичных навыков и умений, работу учащихся в соответствующих отделах школьного участка, подведение итогов результаты работы и оценка знаний, навыков и умений. Суть практического занятия - совместить умственную и физическую работу учащихся, основанную на биологических знаниях, с целью ознакомления с принципами выращивания растений и умением их использовать.

Исследовательской базой для изучения современного состояния школьных участков стал краевой смотр-конкурс ландшафтных проектов территорий образовательных учреждений «Гео-декор». Смотр-конкурс призван способствовать определению образцов оформления территорий образовательных учреждений, вовлечению детских объединений и общественных организаций в трудовую социально значимую деятельность по благоустройству, озеленению и ландшафтному дизайну территорий образовательных учреждений, появлению образовательных программ, тиражированию лучшего опыта благоустройства и ландшафтного дизайна в территориях края. Учредитель смотра-конкурса - министерство образования Красноярского края. Организатором является краевое государственное

бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования «Красноярский краевой центр «Юннаты».

Для анализа современного состояния пришкольных участков были выбраны территории – участники номинаций «Школьный оазис» общеобразовательные учреждения и «Цветочная феерия» - для краевых государственных бюджетных общеобразовательных учреждений, реализующих адаптированные основные общеобразовательные программы Красноярского края 2020 года. Всего оценивалось состояние 31 образовательного учреждения из 12 территорий Красноярского края: городов Красноярска, Дивногорска, Железногорска, Зеленогорска, Канска, Лесосибирска, Минусинска, районов Абанского, Большемурутинского, Енисейского, Казачинского, Новосёловского, Ужурского, Шушенского. Участники конкурса представляли предпроектный анализ пришкольной территории (анализ существующей ситуации), который включает генеральный план участка (рисунок 1), функциональные зоны, основные инженерные коммуникации; оценку климата, состояния почвы, строений, малых архитектурных форм, дорожек; ассортиментную ведомость многолетних растений, имеющихся на участке; оценку состояния многолетних насаждений. Также были разработаны макеты территории образовательных учреждений (рисунок 2). На основе представленных данных была проведена статистическая обработка.

Пришкольная территория может иметь различную площадь и форму. У сельских школ пришкольная территория в разы больше чем у городских школ. Так, наименьшая площадь территории школы - 8170 м² была в Астафьевской средней общеобразовательной школе, а самая большая по площади школа находится в Абанском районе - средняя общеобразовательная школа № 3 - 41017 м². Но каждая из них должна иметь четкое разделение на зоны.

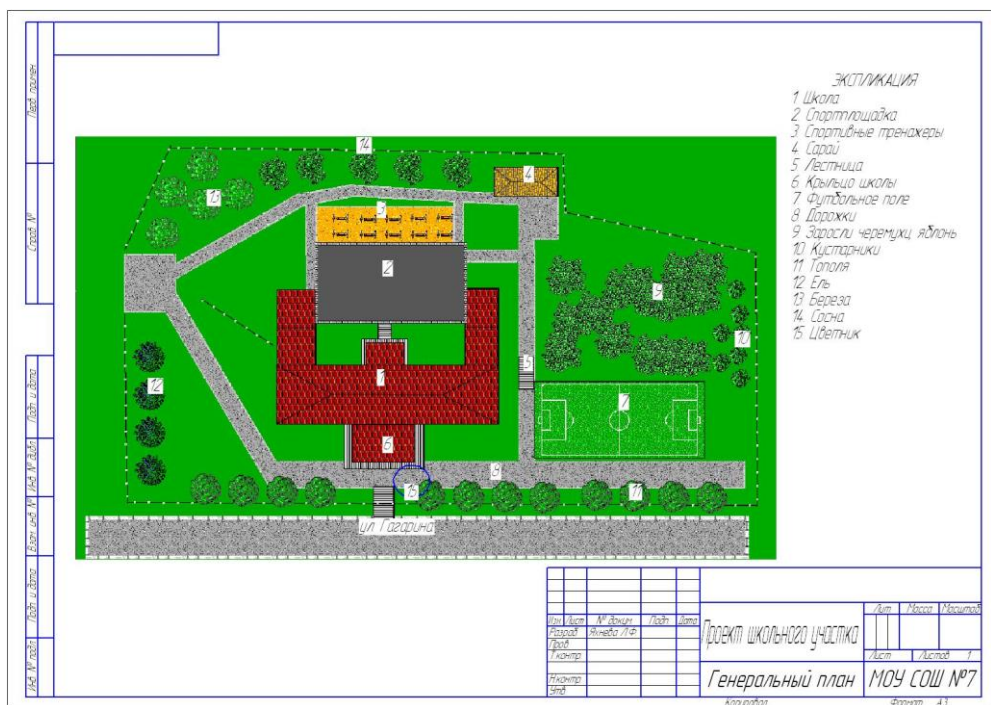


Рисунок 1 – Пример генерального плана территории образовательного учреждения



Рисунок 2 – Пример макет территории образовательного учреждения

В 3 школах учебно-опытного участка нет совсем, что составляет чуть менее 10 % от общего количества. По основному предназначению - ведению учебной работы – используется третья часть имеющихся у школ земельных площадей, половина эпизодически, т.е., можно предположить, что системной работы в этом направлении не ведется.

Такое отношение к пришкольной учебно-опытной площадке объясняется несколькими причинами. Хотя все природные объекты ориентированы на него - как на важные обучающие инструменты, способствующие формированию биологических представлений на основе природных объектов, организации исследований, экологической и натуралистической работы и обучения работе, профессиональной ориентации школьников и т.д.

Теодоронский В.С. считает, что при благоустройстве и озеленении школьной территории необходимо провести четкое функциональное зонирование. На территории школы в соответствии с учебным процессом и программами предусмотрены различные площадки и приспособления как для тренировок, так и для занятий физкультурой на свежем воздухе. Плантации должны играть функционально-планировочную роль - объединять все зоны в единое целое и отделять территорию друг от друга, обеспечивая защиту от шума, удаляя пыль и очищая воздух, создавая тем самым благоприятные условия для учебы и отдыха школьников. В общем балансе насаждения должны занимать не менее 40-50 % площади территории [35-37].

Исследовательская работа посвящена учебно-опытной зоне, где проводятся уроки на открытом воздухе и практические занятия по биологии. В классической планировке она включает в себя следующие планировочные элементы: опытный участок для выращивания полевых и овощных культур (площадью не менее 250-300 м²); опытный участок для занятий младших классов (площадью 120-150 м²); плодовый сад (площадью 450-500 м²); теплицы с парниками (площадью 250 м²); географическая и астрономическая площадки (площадью 100 м²); линейка для построений

учащихся (площадью 400-450 м²). Рядом с садом - опытный участок для выращивания полевых и овощных культур и участок для занятий младших школьников. Теплицу и оранжерею размещают вблизи хозяйственной территории. Опытные участки должны быть освещены и защищены от ветра. Площадки для испытаний должны быть освещены и защищены от ветра. Географические и астрономические зоны должны быть изолированы от всех других территорий и на противоположной стороне спортивной площадки. Насаждения служат для изоляции отдельных участков и площадок. Они включают в себя рядовые посадки деревьев (со стороны спортивной зоны), живые изгороди (между площадками и опытными деланками), которые должны быть на расстоянии не менее чем на 10 м от плодового сада.

Ассортимент растений должен быть подобран тщательно и, по возможности, включать в себя интродуценты в целях изучения дендрологической флоры и расширения биологических знаний школьников в области декоративного садоводства. В зонах отдыха следует предусматривать цветники из многолетников и открытые участки газона в разрывах между группами деревьев. Наиболее ценные виды следует сосредоточивать на коллекционном участке (виды хвойных). Не следует включать в ассортимент ядовитые растения (бересклет, волчье лыко, аконит, наперстянку и др.) [3].

Агафонов Н. В. пишет, что озеленение школьного участка зависит, как от расположения его в структуре озелененных пространств городов или села, так и от функционального зонирования самого участка [1]. Он отмечает, что сельские школы желательно размещать на некотором удалении от общинного центра, в 50-100 м от линии строительства. Рядом с сельскими парками удобно находить школы. Размер школы (0,5–2 га) обычно определяется количеством учеников. Разумнее ориентироваться не столько на количество учащихся, сколько на необходимость земельного участка для организации нормального учебно-оздоровительного процесса. В связи с этим

едва ли целесообразно даже для относительно небольших школ отводить земельный участок площадью менее 1,5-2 га. Школьный участок озеленяют исходя из его планировки. Агафонов Н. В. также как и другие авторы делит участок на следующие зоны: учебно-опытная, спортивная, зона отдыха и хозяйственная. Периметр школьной территории ограничен древесными насаждениями и живыми изгородями - желательны высокими кустами. Внутри размещают деревья и кустарники в виде ленточных червей и небольшими группами. Бордюры и низкие живые изгороди можно использовать для выравнивания некоторых дорожек и участков. Газон можно устроить между отдельными участками и дорожками, а также непосредственно перед зданием, по бокам от главного входа. Агафонов Н. В. считает, что на школьном участке должно быть, как можно больше разнообразных древесных пород и других декоративных растений. Постоянное общение с растительным миром обогащает студентов знаниями и позволяет им лучше знать и любить природу [1].

Из книги Горохова В. А. можно понять, что школьные территории играют важную роль для учащихся, то есть в познании природы и ее законов. Здесь есть не только зона для отдыха и игр, но и продолжение учебного класса, естественная природная лаборатория, место профессионального обучения ребят [12].

Рассмотрим наиболее подробно использование и современное состояние пришкольных учебно-опытных участков на примере работ участников.

Учащиеся «Большемуртинской средней общеобразовательной школы № 1» называют свой школьный двор универсальным средством, которое одновременно выполняет целый ряд функций: познавательную, развивающую, нравственную, функцию социального закаливания, гражданского становления личности, функцию проектирования собственной деятельности. Проект «Аллея выпускников» позволяет создать единый комплекс по ландшафтному оформлению школьного двора, обеспечить

возможность познания и усвоения детьми системы знаний, ценностей, нравственно-этических и правовых норм поведения в окружающей среде, экологического воспитания, где можно было бы реализовать все свои каждый чувствует себя комфортно, имеет широкие возможности для самореализации на пользу себе и другим, обретение опыта жизненного созидательного успеха. Для «Аллеи выпускников» школьники выбрали уже существующий участок школьного двора с насаждениями – это микросад, который является частью учебно-опытного участка. Идея актуальна для школ с небольшой по площади территорией, так как на маленьком участке организованы зоны отдыха и мемориальная, и плодовый сад, который является частью учебного процесса и базой для исследовательских работ.

Ученики Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения Школа № 93 города Железногорска выделяют на пришкольном участке 5 функциональных зон: парадная, хозяйственная, физкультурно-спортивная, отдыха и образовательная зона. Последнюю рассмотрим более подробно. Исследовательские площадки служат базой для проведения занятий по биологии, для проведения внеклассной и исследовательской работы. Территория площадки делится на зоны:

- дендрарий, расположен с южной стороны участка. Произрастают дёрен белый, черёмуха обыкновенная, липа обыкновенная, слива домашняя, вишня войлочная, яблоня садовая, орех маньчжурский, чубушник венечный, миндаль трёхлопастный.

- на юго-западе участка расположена демонстрационная зона: зелёный газон, малые архитектурные формы (сменные). По периметру расположены посадки кустарников, проложена тропинка из гравия.

- на юге и юго-востоке расположены две зоны, разделённые тропинкой. Первая зона - «Микс-дендрарий» представлен группой из деревьев и кустарников. Вторая зона «Цветочное королевство» - представлена многолетними травянистыми растениями: водосбор обыкновенный (аквилегия), гвоздика турецкая, лилия кудреватая, люпины многолистные,

нивяник обыкновенный, дельфиниум обыкновенный, с двух сторон по границе растут бруннера сибирская, а стретъей стороны – ирисы садовые.

- лекарственная зона находится в восточной части участка. Произрастают полынь горькая, медуница лесная, валериана лекарственная, чистотел лекарственный, бадан толстолистный, мелиса лекарственная, душица обыкновенная. По периметру участка расположена живая изгородь из кустарников рябинника рябинолистного, пузыреплодника, калинолистного, кизильника блестящего.

- по перимету участка высажены 60 клёнов американских.

МБОУ № 104 поселка Подгорный существует уже 65 лет. За этот период внедрялись разработки реконструкции участков: были высажены древесно-кустарниковые растения, разработаны клумбы, но глобальной реконструкции участков не было. На территории также существуют 5 функциональных зон. Научно-исследовательская зона находится в заброшенном состоянии (рисунок 3).



Рисунок 3 – Научно-исследовательская зона МБОУ № 104 п. Подгорный

Теплица находится в аварийном состоянии. Расположена она с востока на запад, с двухкаскадной крышей. Общая площадь теплицы – 186,4 кв., но в настоящее время работа в ней невозможна. Ребята предлагают проект, в котором предусмотрена полная реконструкция теплицы, а также организация учебного класса и отделов: «зелёных классов», полевых культур, плодового сада и питомника.

В немногих школах края все же сохранились теплицы. Примером является Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение Лицей № 7» имени Героя Советского Союза. Б.К. Чернышева» города Красноярск. В теплице лицея школьники участвуют в выращивании рассады для озеленения территории лицея. На базе теплицы занимается объединение «Агрономия», где дети готовятся к соревнованиям движения ЮниорПрофи по данной компетенции. Осваивают навыки по вегетативному размножению, посевам семян отрабатываются на настоящем материале, и выращенные учащимися растения используются для озеленения лицея. Это особенно важно для школьников – что их знания и практические навыки имеют практическое значение и приносят пользу обществу. Цель образовательной деятельности становится развитие эстетического восприятия, творческих способностей учащихся, углубление знаний по биологии и экологии, привитие бережного отношения к окружающему миру, воспитание патриотизма.

Работники МБОУ «Средняя школа № 72 имени М. Н. Толстихина с углубленным изучением отдельных предметов» совместно с учащимися разработали проект аптекарского огорода. Учителя отмечают, что благодаря появлению учебно-опытного отдела на территории школы стало возможно объяснять такие темы, как лекарственное и хозяйственное значение растений в жизни человека, различать основные группы растений (мхи, хвощи, папоротники, голосеменные и цветковые); определять основные органы растений, различать основные виды лекарственных растений. Планируется использование знаний на уроках биологии в темах: органы

цветкового растения, жизненные формы растений, сезонные явления в жизни растений, способы размножения растений, правила посева и ухода за растениями, понятие вид, биоценоз.

К метапредметным результатам относят: умение работать с разными источниками информации, анализировать и оценивать информацию, включая работу с природным материалом на участке, знание основных правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни, умение применять полученные знания. Стоит отметить и личностные результаты: развитие познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического восприятия живых объектов; формирование потребности и готовности к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы; формирование экологического мышления: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле; умение применять полученные знания в практической деятельности.

Территория МБОУ Мокрушинской средней общеобразовательной школы требует создания проекта реконструкции для рационального использования территории. Функциональное зонирование слабо просматривается. Сотрудники школы отмечают необходимость создания учебно-опытного участка для проведения научно-исследовательской деятельности с практической направленностью.

КГБОУ «Дивногорская школа» совместили ландшафтное оформление с учебной деятельностью. На занятиях по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Декоративное цветоводство» школьники готовят будущий посевной материал, проводят опытническую работу. Сбор семян производится на цветниках школы. Кроме этого ребята компостируют растительные остатки, чтобы получить удобрение. В программу входят знакомство с ассортиментом семян цветов

в цветочных магазинах и изучение цветочно-декоративные растений (рисунок 4).



Рисунок 4 – Работа учащихся по реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Декоративное цветоводство»

Средняя общеобразовательная школа №16 города Минусинска находится на юге Красноярского края. На базе школы есть теплица, где проводятся занятия экологического кружка «Зеленая планета» для учащихся 1-4 классов, разработана образовательная программа. В теплице учениками школы был создан зимний мини-сад, проводятся исследовательские работы. Через организацию летней практики на пришкольном участке учащиеся 5-8 приобщаются к общественно – полезному труду - ежегодно в летний период под руководством педагогов дети высаживают цветы, ухаживают за растениями.

Следует отметить, что организация пространства и функциональное

наполнение пришкольных участков гораздо сильнее развито в школах-интернатах.

Так, территория Зеленогорской общеобразовательной школы-интерната в плане представляет собой неправильный прямоугольник, вытянутый с юго-запада на северо-восток. Участок расположен в пределах городской черты ЗАТО города Зеленогорска. Общая площадь составляет 33065 м², площадь озеленения - 22298,1 м². Зеленогорская школа-интернат на своей пришкольной территории развивает практическую опытническую деятельность. Учебно-опытный участок разделен на отделы: полевых, тыквенных, зеленных и пряных, плодовых (томаты, перец, баклажаны), капустных культур, корнеплодов, цветочно-декоративный (многолетние культуры, однолетние культуры). Рядом с растениями находятся таблички с названиями (рисунок 5). Это позволяет учащимся с ограниченными возможностями здоровья более прочно усваивать знания по предметам окружающий мир, природоведение, биология, социально бытовая ориентировка, сельскохозяйственный труд и декоративное садоводство.



Рисунок 5 – Организация учебно-опытного участка школы-интерната города Зеленогорска

Учебно-опытный участок сочетается с цветочным оформлением территории. К примеру, зоны овощных культур разделены рабатками и бордюрами. Это придает участку декоративность. Необычным решением в оформлении пришкольного участка служит «Цветочный лабиринт», он расположен с боку теплицы и представляет собой сочетание декоративных деревьев и кустарников (калина, можжевельник казацкий, туя, ива, ягода годжи, черемуха, снежнаягодник, метельник) с многолетними и однолетними цветковыми растениями. Ежегодно цветочный ассортимент меняется.

С помощью учебно-опытного участка решаются следующие задачи: вовлечение обучающихся в коммуникативную, игровую, практическую и проектную деятельность; формирование элементарных знаний по декоративному цветоводству и ландшафтному дизайну; формирование практических навыков и умений по уходу за растениями; воспитание любви к Родине, природе, интерес к разнообразию растительного мира; ребята учатся видеть и ценить прекрасное (рисунок 6).



Рисунок 6 – Работа учащихся в теплице

Учителя школ-интернатов нашего края активно внедряют новое содержание естественнонаучного образования детей, в том числе для детей с особыми образовательными потребностями, в залоге компетентностного и деятельностного подходов, а также применяют современных образовательные технологий, формы, методы и средства в сфере естественнонаучного образования детей.

В августе 2020 года прошел третий этап смотра-конкурса «Гео-декор» - выездная экспертиза, где были проведены беседы с учителями биологии. Возвращаясь к вопросу состояния пришкольных учебно- опытных участков края, надо отметить ослабленность внимания руководителей школ и других вышестоящих государственных структур за деятельностью учебных участков.

При беседе с учителями были заданы восемь вопросов, проанализируем некоторые из них. Например, используется ли учебно-опытный участок для занятий, ответ да - 18, нет - 4, иногда 9 (рисунок 7). Состояние пришкольного участка в образовательном учреждении учителя оценили, как хорошее, эффективно выполняет образовательную функцию – 6 % респондентов; удовлетворительное, возможно организовать минимальную деятельность учащихся – 73 %, оставшиеся участники опроса назвали состояние учебно-опытного участка неудовлетворительным, не выполняет образовательную функцию (рисунок 8).

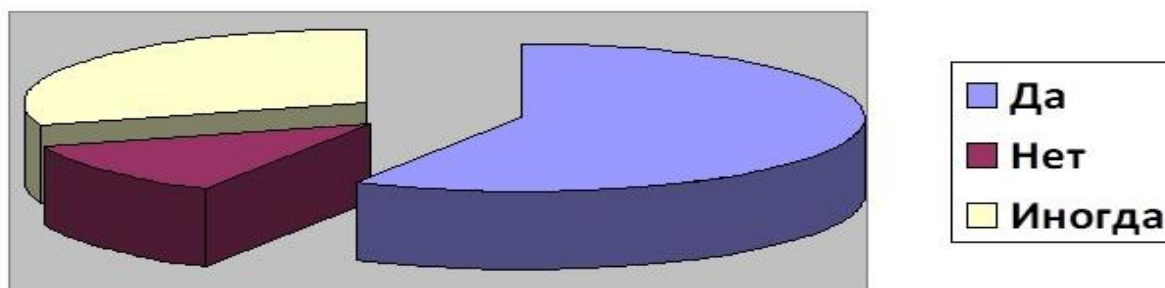


Рисунок 7 – Использование пришкольного учебно-опытного участка в образовательном процессе

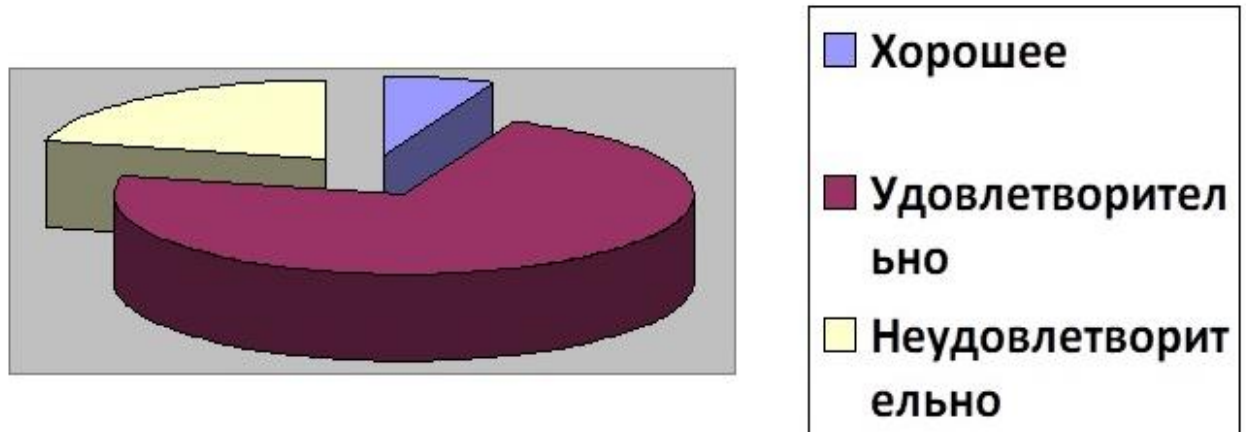


Рисунок 8 – Состояние пришкольного участка в образовательном учреждении

Наиболее наглядно «пробелы» при организации пришкольных участков продемонстрировал вопрос: Что необходимо для реализации практических занятий на учебно-опытном участке? Среди ответов были:

- отдел биологии растений;
- коллекционный отдел/дендрарий;
- учебно-опытнический отдел;
- зоологический отдел;
- плодово-ягодный/овощной отдел;
- теплица/оранжерея;
- летняя лаборатория/«зеленый класс»;
- экотропа;
- метеостанция.

В целом можно сделать вывод, что современное состояние пришкольных участков требует реконструкции и нового подхода в организации пространств. При грамотном распределении ресурсов учебно-опытные участки станут «свежим глотком» в естественнонаучном образовании.

2.2. Организация пространства и функционирования пришкольного участка в естественнонаучном образовании.

В настоящее время социально-экономические условия, в которых сегодня работают образовательные организации и отдельные педагогические коллективы, существенно изменились. В частности, ослабляются внеклассные и внеурочные занятия. Чтобы изменить эту ситуацию, необходимо внедрить в педагогический процесс образовательной организации активные технологии, в том числе проектирование, мониторинг, игру, обучение, которые могут существенно повысить эффективность научного курса как неотъемлемой части всей системы работы образовательной организации.

Организация работы школьной учебно-экспериментальной площадки на базе образовательной организации является одной из современных форм преподавания естествознания, так как представляет собой сложную форму общеобразовательной, экологической образовательной и творческой программ, сочетающую расширение учебной программы, игры, лекции, экскурсии, наблюдения, исследования, практическая деятельность учащихся.

Пришкольная учебно-опытная площадка общеобразовательного учреждения является базой экспериментальной работы, занимает важное место в изучении школьниками животного мира, развивает познавательный интерес, творческие способности при экспериментальных исследованиях, образовательные и естественные науки.

Образовательная и исследовательская деятельность с живыми объектами на территории школы обеспечивает формирование у учащихся нравственных качеств, воспитание любви и уважения к природе; уважение к работе. Длинные и разнообразные работы способствуют формированию такого нового качества, как желание довести эксперимент до срока, вовремя сделать наблюдения и записать их.

Кроме того, здесь проводятся внеклассные занятия, внеклассные занятия, натуралистическая, природоохранная и экспериментальная работа.

Результаты экспериментов и выращивания коллекции растений осенью, весной и летом используются для подготовки демонстраций и раздаточных материалов для классов, лабораторных работ и естественнонаучных занятий.

На территории школы могут быть организованы общешкольные внеклассные мероприятия, выставки, экскурсии для самых маленьких, для родителей, конкурсы и т. д.

Такое многогранное использование учебно-экспериментальной площадки требует правильного выбора и обустройства посадок и посевов растений. В связи с этим в структуру школьной площадки должны входить определенные участки и зоны, теплицы и другие учебно-опытные площадки. Правильная организация различных видов деятельности на учебно-опытном участке способствует:

- совершенствованию биологических знаний и умений по их применению на практике;
- формированию умений и навыков по выращиванию культурных растений с учетом биологически обоснованной агротехники;
- развитию знаний и умений по экспериментированию над растениями и животными;
- совершенствованию навыков: наблюдать биологические явления, устанавливать фенологические фазы, описывать их, записывать наблюдения, сравнивать экспериментальные и контрольные объекты, формулировать доказательные выводы на основе использования простых расчетов, формировать умение интерпретировать полученные данные в зависимости от погодных условий и изменения в условиях эксперимента;
- формированию и совершенствованию умений использовать приборы для фиксации погодных явлений и состояния растений.

Классическая структура учебно-опытного участка предполагает наличие следующих отделов: полевой, овощной, плодово-ягодный,

дендрарий, декоративный, биологический, коллекционный и опытнический и зоологический. Системообразующим для выполнения основной образовательной программы является биологический отдел. В 1979 году добавлен экологический отдел, предусматривающий изучение влияния факторов среды на проявление биологических особенностей дикорастущих и культурных растений.

Отступим от классического сценария и разберем новые подходы в организации пришкольного учебно-опытного участка. Как было сказано ранее, в настоящее время основная часть общеобразовательных учреждений лишена возможности организовывать пришкольные участки.

Школы, расположенные в городской местности имеют небольшую территорию, чтобы в полной мере организовать работу пришкольного учебно-опытного участка.

Отдельно стоит обратить внимание на кадровый потенциал для создания и организации работы в «живой» зеленой лаборатории.

Организация модульного формата пришкольного учебно-опытного участка может решить основные выше обозначенные задачи естественнонаучного образования и воспитания школьников.

Модуль – функционально завершённый «узел», оформленный конструктивно как самостоятельный продукт.

В основе создания участка модульного формата заложен принцип ландшафтного дизайна.

Использование нового подхода в формировании школьного края продиктовано, во-первых, развитием новых технологий градостроительства и современных подходов к организации окружающего пространства и, во-вторых, школьные места в этих условиях не могут занимать значительные площади, сложно организовать правильный уход за растениями во время праздников. В-третьих, сложные экологические условия, особенно в городах, не позволяют выращивать на этой территории плодовые и овощные культуры. Требуется другой ассортимент растений, пригодных для

выращивания в таких условиях. Наконец, школьные программы по биологии изменили способ использования сайта в обучении.

Как и любой процесс, создание школьного сайта начинается с планирования, постановки целей и задач по его обустройству.

Проверяется состояние растительности, почвы и при необходимости воздуха и воды. Состояние территории на момент проектирования участка отражается на плане участка. Этот план необходим для будущей ландшафтной организации территории.

Процесс проектирования включает в себя анализ данных предпроектной оценки, организацию общего пространства участка с определенными зонами, выбор ассортимента растений для создания устойчивой экосистемы, размещение выбранного ассортимента растений на основе методов ландшафтного дизайна и, в конечном итоге, - создание генерального плана и сопутствующей документации [23].

Для всех ландшафтных объектов составляется календарно-технологическая карта ухода за растениями. Учитывая, что цель оформления пришкольной территории – создание относительно устойчивой экосистемы, затраты на уход за растениями должны быть минимальны.

Процесс формирования и оформления пришкольной территории может занять не один учебный год. При составлении годового планирования необходимо предусмотреть практические занятия для школьников на участке, разработать их тематику и инструкции. Выбор методов и форм организации работ зависит от степени подготовки учащихся, опыта проведения практических работ, материального оснащения школы.

В качестве создания условных отделов – модулей пришкольного участка (полевой, овощной, плодово-ягодный, дендрарий, декоративный, биологический, коллекционный, опытнический, зоологический, экологический отделы, отдел лекарственных трав, отдел, начальных классов, отдел охраняемых растений и другие) используют элементы ландшафтного дизайна:

- травянистые или песчаные дорожки, а также дорожки, усыпанные галькой или мульчей, могут иметь плавный переход к окружающим клумбам и цветникам. Тогда кустарниковые и почвопокровные растения, разрастаясь, закроют границы тропинки, придав ей естественный вид;

Цветники:

Клумба имеет правильную геометрическую форму (может быть круглой, квадратной, овальной, прямоугольной, многоугольной формы);

Бордюр - часть цветника, форма цветочного насаждения, обрамляющая посадки цветочных или декоративно-лиственных однолетних или многолетних растений по контуру клумбы, вдоль дорожки, рабатки, газона, аллеи. Бордюр называют еще рамкой или каймой;

Рабатка – часть цветника, форма цветочного насаждения, представляющая собой удлиненные участки земли в виде гряд, засаживаемые цветущими или декоративно-лиственными растениями;

Миксбордер – или смешанный цветник, создается из многолетников, двулетников и однолетников, расположенных в виде живописных пятен. Используется посадка равномерно цветущих растений;

Модульный цветник - прием цветочного оформления, при котором на площади многократно повторяется в определенной системе пропорционально соразмерная фигура (модуль). Площадка цветника разбивается на модульную сетку, в основе которой определенная фигура - многоугольник, прямоугольник и т.п. В такие фигуры высаживают цветы, укладывают плитку, гальку, гравий и т.п.;

- рядовые посадки - вдоль дорожек, как деревьев, так и цветочных культур (лилии, пионы, тюльпаны, астильбы, бархатцы, георгины, фуксии, нарциссы, астры);

- солитер - одиночные посадки цветочных или декоративно лиственных видов (клен, яблоня, пампасная трава, гортензии и т.п.);

- партер- это сложный цветник, включающий в композицию газоны, рабатки, клумбы, фонтаны, скульптуры, бордюры, вазоны;

- арабеска – орнаментом (от лат, *ornamentu* - украшение) называется узор, построенный чередованием в определенном порядке или, как говорят, ритме каких-нибудь рисунков или линий;

- газон - участок почвы, засеянный образующими плотный дерн злаками. Травянистую поверхность газона необходимо регулярно стричь. Таким образом, главные свойства газона - это плотный однородный дерн, ровная поверхность, устойчивость к вытаптыванию и, конечно, эстетичный вид;

- альпинарий - наиболее старый вид европейского каменистого сада, сохранившего некоторые черты коллекционного типа каменистых композиций;

- рокарий, или каменистая горка, это более совершенный по сравнению с альпинариями вид каменистых горок [1].

Перечислены основные формы ландшафтного дизайна, применение которых зависит от площади школьной территории, материальных и человеческих ресурсов.

Горшки, вазы и переносные цветочницы - используются для цветочного оформления участков. Это - пеларгонии, фуксии, петуния, бегонии, лобелия, ипомея, настурция, вечнозеленые деревья и кустарники (можжевельник и туя) и другие. Они эффектно смотрятся в горшках и контейнерах.

При планировании модуля определяется соответствующий отдел участка. В процессе работы была сформирована наиболее оптимальная модель организации пришкольного учебно-опытного участка для большинства школ. Разберем на примере Средней общеобразовательной школы № 3 в п. Абан Абанского района. Средняя общеобразовательная школа № 3 в п. Абан Абанского района. Школа открыта 1 сентября 2008 г., занимает трёхэтажное здание, рассчитанно на 22 класса с количеством обучающихся 528 человек.

Генеральный план участка решён в соответствии с действующими нормами, соблюдены противопожарные и санитарные разрывы, обеспечена органическая связь объекта с окружающей застройкой и окружающей средой. На территории школы имеются: парадная зона, спортивная зона, учебно-опытная зона, зона отдыха, хозяйственная зона.

Площадь участка составляет 41017,0 м², площадь застройки - 4597,50 м², проездов и стоянок – 7754,0 м², тротуаров и отмошков – 2435,0 м², площадок отдыха – 325,60 м², спортивных площадок – 5388,10 м², хозяйственных площадок – 12,40 м², озеленения – 20504,40 м².

Предложено размещение трех основных модулей на пришкольной территории (рисунок 9)



Рисунок 9 - Размещение учебно-опытных отделов на территории Средней общеобразовательной школы № 3 в п. Абан: 1 – биологический отдел: а – дарвиновская площадка, б – участок интродукции; 2 – отдел пермакультуры (плодово-

ягодный и овощной отделы); 3 – отдел декоративного растениеводства: За – цветочные часы.

К постройкам относятся здание школы и котельная. К школе привязан спортивный зал, соединённый переходом со зданием школы, трансформаторная подстанция. Инженерные коммуникации: тепловые сети, водопровод, канализация, система электроснабжения, система пожаротушения. Имеются подъездные пути. Эксплуатация школы обеспечена в санитарно–гигиеническом и экологическом отношении.

Первый отдел – биологический, который включает в себя дарвиновскую площадку (рисунок 10) и опытный участок интродукции. Его площадь составляет 738 м².

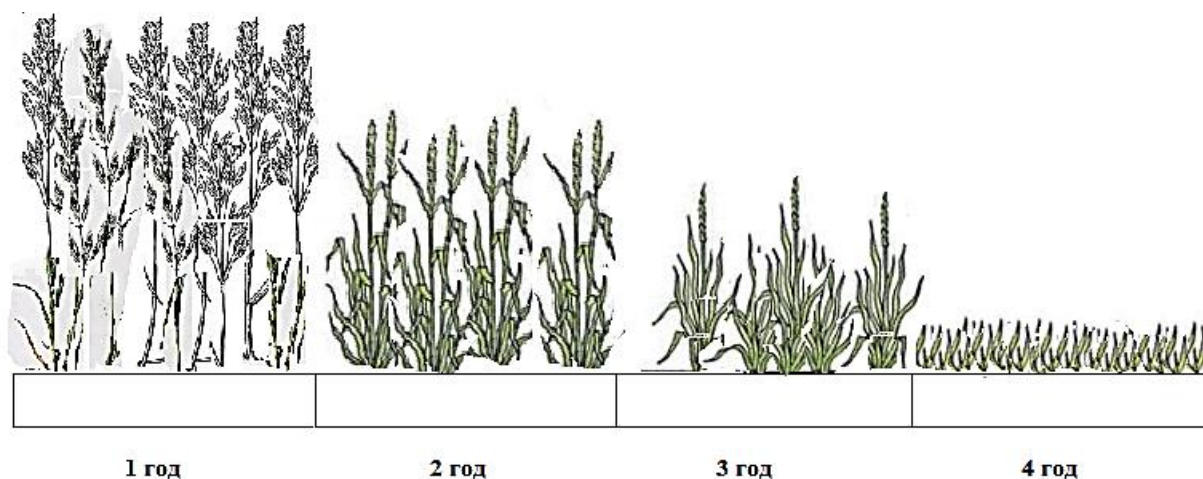


Рисунок 10 - Схема дарвиновской площадки

Учебная исследовательская работа обучающихся на дарвиновской придаст новые возможности продвижению актуальных для них ценностей: отношения к Земле как к уникальной экосистеме, внимательного и бережного отношения ко всем живым существам. Образовательно-исследовательская работа на Дарвиновской площадке - один из важнейших этапов учебных занятий по биологии на учебно-экспериментальной площадке учебного заведения. Исследования на дарвиновской площадке укрепляют, расширяют и углубляют знания, полученные на уроках и практических занятиях по биологии.

Научно-исследовательская деятельность является основой экологического образования, так как знакомство учащихся с методами исследования окружающей среды позволяет им понять сущность экологических явлений, сделать практические выводы при решении конкретных образовательных задач по охране окружающей среды. Изучение растительного покрова, на ежегодных участках дарвиновской площадки – самая важная часть экологических исследований, как главным создателем живого вещества в пределах биогеоценоза является фитоценоз – зеленые растения. По выражению В.М. Урусова, «растения не бегают по территории, как зайцы», их легко измерять, за ними легко наблюдать. Главный принцип любого экологического исследования - системный подход, учитывающий, как характеристики самих объектов исследования, так и факторы, определяющие эти характеристики.

Одним из важнейших методов изучения динамики биогеоценозов под воздействием природных и антропогенных факторов является мониторинг окружающей среды. Проблема этого метода заключается в том, что исследование требует значительных затрат времени и сил, поскольку позволяет детально описать и изучить все компоненты биогеоценоза. Поэтому организация стационарных работ с закладкой постоянных пробных площадок (микробиогеоценозов), какой является дарвиновская (экологическая) площадка актуальна, доступна и проста в применении. Исследовательская работа на дарвиновской площадке способствует развитию наблюдательности, прививает навыки самостоятельной работы, воспитывает уважение к родной природе, учит ребят анализировать особенности строения вегетативных и генеративных органов высших растений.

Для создания дарвиновской площадки закладывают участок на открытом месте. Участок земли разделяем на квадраты размером 4 м². Затем верхний слой почвы снимают на 0,5 м и вместо него насыпают слой чистого крупного песка (10 см), затем гари (15 см) и снова песка (25 см). Площадку следует огородить. На дарвиновской площадке легко и доступно можно

провести наблюдения, показывающие угнетение или уничтожение одного вида другим. На конкретном материале обучающиеся могут познакомиться с различными примерами проявления межвидовых отношений у растений, причем как внутривидовой, так и межвидовой борьбы растений за существование.

При проведении исследований проводится описание следующих параметров:

- 1) Видовой состав растений на каждой площадке. Определение семейства, рода и вида растений с помощью определителя.
- 2) Количество видов растений на делянке, шт.
- 3) Определение возрастного спектра видов. Возрастной состав популяции вида в фитоценозе свидетельствует об особенностях «поведения» этого вида в данных условиях, о «стратегии» его жизни в среде фитоценоза [3].

Определение возрастного спектра – деление особей на три возрастные группы:

- виргинильные (особи до цветения);
- взрослые (генеративные);
- старые (вегетативные, утратившие способность к семенному размножению).

4) Глазомерная трехбалльная шкала жизненность вида (А.Г. Воронин):

1- растение в фитоценозе нормально цветет и плодоносит (в популяции есть особи всех возрастных групп); взрослые достигают нормальных для видов размеров;

2- растение угнетено, что выражается в меньших размерах взрослых особей; семенное размножение, однако, возможно;

3- растение угнетено так сильно, что наблюдается резкое отклонение в морфологическом облике взрослых растений, семенное размножение отсутствует (нет цветущих и плодоносящих побегов).

5) Жизненные формы растений (Серебряков И.Г.).

В основу своей классификации Серебряков И.Г. положил признак продолжительности жизни всего растения и его скелетных осей. Он выделил следующие жизненные формы растений: древесные растения (деревья, кустарники, кустарнички); полудревесные растения (полукустарники, полукустарнички); наземные травы (поликарпические травы (многолетние травы, цветут много раз), монокарпические травы (живут несколько лет, цветут один раз и отмирают); водные травы (земноводные травы, плавающие и подводные травы). Различие между деревьями, кустарниками, кустарничками, полукустарничками и травянистыми растениями состоит, помимо разной степени одревеснения их стеблей, в продолжительности жизни и характере смены скелетных побегов в общей побеговой системе. Серебряков И. Г. называет жизненной формой определенную группу растений, возникающих в результате роста и развития в определенных условиях среды и исторически сложившийся в данных почвенно-климатических и ценологических условиях как выражение приспособленности к этим условиям (таблица 1).

Исследования на экологической площадке производится три раза в год: весной, в середине лета и осенью (май, июль, сентябрь). Для более детального и длительного наблюдения за изменениями растительного покрова микробиогеоценозов необходимо: - проводить наблюдения по годам в одни и те же календарные дни; - запишите погодные условия.

Все результаты исследований, проведенных на Дарвинском полигоне, должны ежегодно фиксироваться в журнале наблюдений. Наблюдая и изучая растения на участке Дарвина, они ежегодно хранят альбом для рисования и идентификацию растений, фотографии.

Таблица 1 – Изучение видового состава растений и определение их жизненных форм по Серебрякову И. Г.

п/п	Перечень растений	Жизненные формы		
		Весной (дата)	Летом (дата)	Осенью (дата)
Делянка № 1. – контроль				

Делянка № 2. – песок				
Делянка № 3. – глина и т.д.				

На каждый год необходимо писать отчет по результатам наблюдений. К отчету предоставляются следующие материалы: дневник наблюдений с выводами, фотографии, альбом зарисовок. Поскольку работа рассчитана на несколько лет, необходимо перенести дневник наблюдений на дарвиновской площадке, чтобы продолжить исследования для студентов в следующем классе или ассоциации. Далее проводят камеральную обработку. Под камеральной обработкой понимается продолжение исследования в лабораторных (камеральных) условиях: определение и анализ собранных образцов, обработка полевых дневников, составление промежуточных и итоговых таблиц с результатами, статистическая обработка. На этом этапе исследований необходимо обратить особое внимание на определение собранных неизвестных видов.

Для дополнительного наблюдения за растительностью в отделе предусмотрен участок с интродуцентами - видами растений не характерными для данной местности. В качестве научно-исследовательских работ могут быть изучены морфологические и фенологические особенности растительности. Прекрасным решением может стать элемент ландшафтного дизайна – альпинарий. Альпинарий – это коллекция видов альпийской и субальпийской растительности (рисунок 11). Чаще его устраивают в отделе декоративных растений, размещая растения в определенном порядке, для того, чтобы цветы выглядели естественно, их обычно сажают среди камней на возвышении, горке. Таким образом, как бы воссоздается уголок природы альпийского горного пояса.

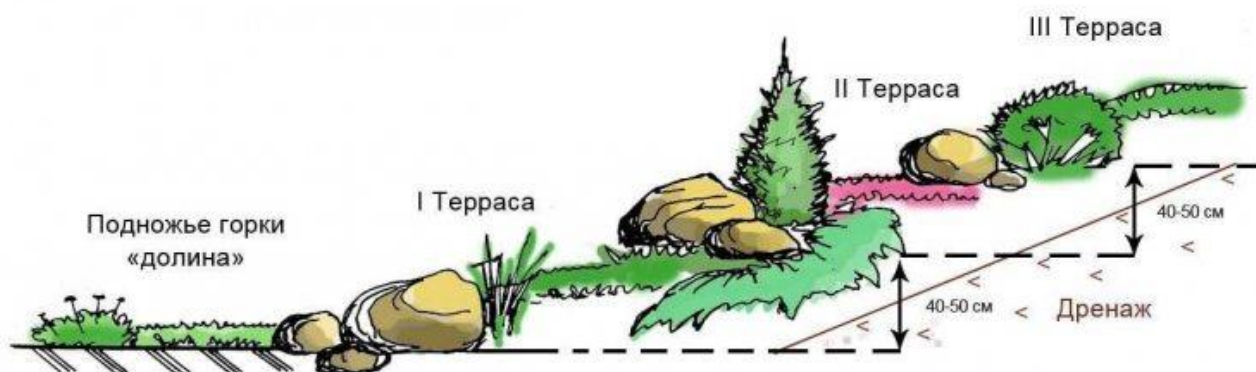


Рисунок 11 – Схема устройства альпийской горки

Важно правильно расположить растения, учитывая ярусность и стороны света. Конкретные условия выращивания диктуют четкие принципы размещения растений. Необходимо с осторожностью подходить к выбору цветущих растений для альпинариев. Так, например, для солнечных участков горки рекомендуются: василек горный, качим, бурачок, гвоздика, иберис, лаванда, молодило, овсяница, тюльпаны, тимьян, эдельвейсы. Для южной стороны горки подойдут: астра, армерия, анафалис, лапчатка, солнцезвет, очитки, обриетта, портулак, прострел, флоксы. На западной и восточной сторонах можно высадить вереск обыкновенный, безвременник, дриаду, гейхеру, колокольчик, камнеломку, мускари, примулу, пролеску, ясколку. Для теневой северной стороны рекомендуются: ветреница, вальдштейния, живучка, резуха, хоста [4].

Такой элемент является хорошим решением, так как альпийская горка занимает небольшую площадь, при этом учащиеся могут наблюдать не только растительность, но и полностью воссоздать уголок природы альпийского горного пояса. Помимо этого, альпийская горка станет украшением пришкольного участка.

Второй отдел учебно-опытного участка занимает площадь 2304,5 м² и предполагает объединение плодово-ягодного и овощного отдела по принципу пермакультуры, что в переводе с английского означает постоянное сельское хозяйство. Пермакультура объединила и использует методы традиционного сельского хозяйства и современные технологии ненасильственного

вмешательства в естественные процессы в одной системе. Основным принципом пермакультуры сельского хозяйства является создание системы органического земледелия с участием всех видов сельского хозяйства в едином обороте. Это вид сельскохозяйственного производства, в котором компонентами одной системы являются все элементы, окружающие человека (его семью): здание, огород, огород, подсобное хозяйство, система орошения и натуральные удобрения. Работая на месте, школьники узнают об особенностях выращивания овощей, как в открытом, так и в закрытом грунте, узнают об условиях почвы, севообороте и методах ухода за растениями. Рекомендуется разделить территорию на две части и использовать каждую часть в один год как опытную часть, а в другом - как урожай.

При выборе ассортимента плодовых деревьев и кустарников учитывались декоративные качества, а также их устойчивость к сложным условиям окружающей среды. Создавая плодово-ягодный сад, нужно помнить, что меньший учебный интерес для наблюдения представляют взрослые деревья, чем быстро изменяющиеся молодые деревца, которые поддаются формированию. Ассортимент рекомендуемых растений представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Описание видов рекомендованных для плодово-ягодного сада

Вид	Основные параметры	Зона	Свет	Ветер	Город	Почва	Зима	Стрижка	Сорта	Примечание
Брусника <i>Vaccinium vitis-idaea</i>	Вечнозеленый куст до 30см высотой, ползучие побеги	2	с пт	+	-	НЕТ: переуплотнение, щелочность ДА: слабо-кислые дренированные	+			Цветки бледно-розовые, цветет до 20 дней в конце мая-начале июня. Плоды красные (август). Есть сорта, плодоносящие дважды за сезон. Плодоносит с 5-7 лет
Вишня обыкновенная <i>Cerasus vulgaris</i>	Дерево до 10м, крона яйцевидная	3	с	+	+	НЕТ: переувлажнение, засуха, глина	+	-		Цветки белые, душистые, цветет 10-20 дней (апрель-май). Плоды темно-красные, шаровидные (июнь-июль). Листья осенью желто-красные. Может имитировать сакуру для японского сада
Вишня войлочная <i>Cerasus tomentosa</i>	куст или деревце до 3м, плотная раскидистая крона	2	с пт	+	+	НЕТ: заморозки, пересушивание	+			Цветки розово-белые, душистые. Цветение очень красочное и обильное, в течение 7-10 дней (вторая декада мая). Плоды шаровидные, шарлахово-красные, на коротких плодоножках (конец июля-начало августа). Плодоносит с 3-4 лет. Осенью листья желто-красные
Груша уссурийская <i>Pyrus ussuriensis</i>	дерево до 15м, крона раскидистая шатровидная	4	с пт	+	+	не треб. кроме крайних значений	+	+		Белые цветки с сильным запахом, цветет до распускания листьев в течение 5-9 дней (вторая пол.мая). Двудомное, чем объясняется отсутствие плодов у одиночно стоящих деревьев. Плоды до 5 см, разнообразные по форме и окраске, с терпкой мякотью (начало сентября). Плодоносит с 10 лет. Листья осенью багряно-красные

Вид	Основные параметры	Зона	Свет	Ветер	Город	Почва	Зима	Стрижка	Сорта	Примечание
Жимолость синяя <i>Lonicera coerulea</i>	раскидистый куст до 2м высотой	2	пт	+	+ -	не треб. кроме крайних значений	+	+		Бледно-желтые ароматные цветки, цветет 10-14 дней (середина мая). Плоды продолговатые, сине-черные с сизым налетом (конец июня-июль). Плодоносит с 5 лет. Осенью листья желтые
Ирга круглолистная <i>Amelanchier rotundifolia</i>	куст или деревце до 3м, обратнойцевидная крона	4	с пт	+	+	не треб. кроме крайних значений	+			Белые цветки, цветет 10-12 дней в начале мая. Плоды округлые, черные, созревают в июле. Плодоносит с 5 лет. Осенью листья багряно-красные
Малина обыкновенная <i>Rubus idaeus</i>	полукустарник до 3м высотой, образует заросли	3	с пт	+	+	не треб. кроме крайних значений	+			Белые цветки, цветет в мае-июне. Плоды красные, созревают в июле-августе. Плодоносит с 5 лет
Облепиха крушиновая <i>Hippophae rhamnoides</i>	деревце или куст до 5м, крона раскидистая, листья серебристо-	3	с	+	+	не треб. кроме крайних значений	+	+		Цветки невзрачные, цветет 10-12 дней в начале мая. Плоды оранжевые, созревают в конце августа-сентябре. Плодоносить начинает с 4 лет. При формировании подходит для оформления японского и китайского садов
Слива домашняя <i>Prunus domestica</i>	куст или деревце до 5м высотой с раскидистой кроной	5	с пт	+	+	не треб. кроме крайних значений	+	-		Цветки белые, цветет 10-12 дней в середине мая. Плоды овальные или округлые, созревают в начале сентября. Плодоносит с 8 лет

Вид	Основные параметры	Зона	Свет	Ветер	Город	Почва	Зима	Стрижка	Сорта	Примечание
Смородина черная Ribes nigrum	Куст высотой до 2м, раскидистый	3	с пт	+	+	НЕТ: щелочность, кислотность, переувлажнение	+			Цветет в середине мая 18 дней. Растения вступают плодоношение на 4 год. Черные ягоды созревают в конце июля. Поражается тлей и ржавчиной. Листья имеют приятный запах. Штамбовая форма интересна для оформления деревенского сада.
Яблоня ягодная Malus	дерево до 10м высотой, крона округлая	3	с пт	+	+ -	НЕТ: застой влаги, засуха	+	+		Цветки белые, розовые. Цветет 10-12 дней в середине мая. Плоды разнообразные по цвету и форме, созревают в конце августа-начале сентября. Можно формировать штамбовую форму. Множество сортов как плодовых, так и декоративных

На этапе проектирование следует сразу учитывать расстояния между посадками и другими элементами, находящимися на территории (таблица 3).

Таблица 3 - Расстояния между зелеными насаждениями, наземными сооружениями и подземными коммуникациями

Сооружения и коммуникации	Деревья (в м)	Кустарники (в м)
От наружных стен зданий и сооружений	5,0	1,5
От подпорных стенок	3,0	1,0
От ограды высотой 2 м и выше	3,0	1,0
От оси мачт, столбов	4,0	1,0
От подземных сетей коммуникаций:		
газопровода	2,0	1,5
теплопровода	2 – 4	2,0
водопровода и	2,0	1,0
канализации		
электрокабеля	3,5	2,0
От тротуара	2,0	0,7

Третий отдел – декоративного растениеводства выполняет множество ролей и совмещает эстетическое оформление пришкольного участка с возможностью изучать цветочные культуры и их особенности, сбор гербария, семян, разработку исследовательских проектов и работ. Площадь данного отдела сложно разграничить, так как могут быть использованы все насаждения пришкольного участка. Для данного проектного предложения были выделены две основные зоны: парадный цветник площадью – 126 м² и цветочные часы, площадь которых составляет 180 м².

Нашей задачей является расширение видового состава цветочного отдела, путем добавления, многолетних травянистых и кустарниковых растений, что поспособствует увеличению продолжительности декоративного периода в данном отделе. Для решения данной задачи рекомендуется запланировать создание сада непрерывного цветения, он будет состоять из рабаток, миксбордеров и клумб, а также послужит местом

обучения ландшафтного проектирования для учащихся. Создание сада непрерывного цветения придаст пришкольному участку живописный вид, так как одни цветущие растения постоянно заменяются другими.

Ассортимент рекомендуемых цветочных растений представлен в таблице 4.

Таблица 4 – Ассортимент рекомендуемых растений для цветочно-декоративного отдела

Растения для солнечных мест	
Алиссум морской	Однолетник, белый, фиолетовый, цветет все лето, медовый аромат
Бархатцы: прямостоячие, тонколистные, отклоненные	Однолетники, цветки теплой гаммы, разные по махровости, цветут все лето
Календула лекарственная	Однолетник, цветы желто-оранжевые, все лето
Космея дваждыперистая	Однолетник, перистые листья, цветы от белых до пурпурных, все лето
Петуния гибридная	Однолетник, окраска разнообразная, все лето
Портулак махровый	Однолетник, окраска разнообразная, все лето
Агератум мексиканский	Однолетник, окраска холодной гаммы, все лето
Эшшольция калифорнийская	Однолетние, окраска теплой гаммы, все лето
Сальвия блестящая	Однолетник, окраска красная, все лето
Цинния изящная	Однолетник, окраска от розовой до пурпуровой, все лето
Целлозия гребенчатая	Однолетник, окраска теплой гаммы от слоновой кости до сиреневой
Цинерария приморская	Однолетник, серебристые кустики все лето
Дельфиниум садовый	Многолетник высотой до 2м, соцветия холодной гаммы в июне-июле
Флокс метельчатый	Многолетник высотой до 1,2м, цветы от белых

	и розовых до фиолетовых с июля по сентябрь
Рудбекия блестящая	Многолетник высотой до 80 см, цветы желтые с темной серединкой в августе-сентябре
Астра кустарниковая	Многолетник высотой до 70 см, цветы красные, белые, фиолетовые, со второй половины июля до октября
Лилейники	Многолетники высотой до 1 м, разнообразная окраска с июня по август в зависимости от сорта
Люпин садовый	Многолетник высотой до 1 м, окраска цветов разнообразная в июне-июле
Пион молочноцветковый	Многолетник высотой до 1 м, цветы разнообразные в середине июня
Синеголовник приморский	Многолетник высотой до 50 см, цветки синие с июля по октябрь
Чистец шерстистый	Многолетник высотой до 30 см серебристо-серый, пушистый весь сезон
Тысячелистники	Многолетники высотой до 70 см, цветки белые (Птармика), желтые (таволговый), розовые (обыкновенный), с июля до осени
Хризантемы	Многолетники высотой от 25 до 90 см, цветут с августа по ноябрь от белого до пурпурного
Эхинацея пурпурная	Многолетник высотой до 1 м, цветки от белых до пурпурных с июля по октябрь
Растения для тенистых мест	
Бадан сердцелистный и толстолистный	Многолетник, цветет розово-фиолетовым в мае, осенью листья краснеют, уходят в снег
Бруннера крупнолистная	Многолетник, цветет в мае-июне небесно-голубым, быстро разрастается
Живучка ползучая (аюга)	Многолетник, темно-пурпурные листья

Яснотка крапчатая	Многолетник, розовые цветки в мае-июне
Астильбы	Ажурные листья, цветы в метелках от белой до пурпурной в июне-июле
Бузульник зубчатый и Пржевальского	Многолетник, крупные листья, желтые соцветия (у первого ромашки, у второго свечи) в июле
Хосты	Многолетние декоративно-лиственные растения с окраской листьев от сизой до желтой через все оттенки зеленого, прожилки
Папоротники	Многолетние декоративно-лиственные
Аквилегия гибридная	Многолетник со шпорцевыми цветками широкого спектра окраски с июля по август
Копытень европейский	Многолетник высотой до 30 см
Роджерсии	Многолетники высотой до 70 см, листья крупные
Физостегия виргинская	Многолетник высотой до 80 см, цветки белые, розовые, малиновые в июле-августе

Частью цветочного отдела может стать цветник-часы. Еще два столетия назад Карл Линней - знаменитый шведский ботаник, устроил в своем саду цветочные часы. Он сажал растения в такой последовательности, что часы постоянно отсчитывали время. А жилой квадрант обслуживал натуралиста с весны до осени. У растений, как и у всех живых организмов, есть «биологические часы», которые регулируют их жизнь. Они возникли в результате развития многих поколений растений в условиях чередования периодов дня: утро, полдень, вечер, вечерние сумерки, ночь. Цикличность, которая зародилась у растений на протяжении бесчисленных поколений, прочно укоренилась в наследственности.

Все жизненные процессы подчинены суточному ритму. Первыми просыпаются желтые цветы козлиной бородки, чуть позже раскрываются синие цветы дикого цикория. К пяти-шести часам утра, с появлением первых лучей солнца, открываются цветки дикого шиповника, мака и одуванчика,

полевого вьюнка и красной полевой гвоздики. Как только солнце взошло на горизонте и осветило землю, кувшинка раскрывает свой белоснежный венчик. Днем яркий цветочный покров теряет свои краски. Цветы, которые открылись первыми, закрываются первыми. К трем-четырем часам дня многие цветы уже начинают «засыпать» или «собираться спать». В пять часов дня водяная лилия складывает свои лепестки, а собачья роза держит свои цветы раскрытыми до заката. Как только солнце садится за горизонт и становится холоднее, начинают оживать другие растения.

Такая периодичность цветения сформировалась у растений постепенно и определяется не только солнечным ритмом, но и ритмом жизни насекомых-опылителей цветов. Когда насекомые отдыхают, цветы закрываются. Когда насекомые летают, опадают и цветы. Вечером многие из них закрываются, чтобы защитить нежные органы от переохлаждения и попадания ночной росы или дождя. Большинство растений цветут днем, но есть и такие, которые цветут только вечером или ночью.

Ночная фиалка (правильнее называть ее любкой двулистной, так как она относится к семейству орхидных, а не фиалковых), например, выделяет ароматические вещества только после захода солнца. В то же время крупные цветы табака, закрытые весь день, раскрываются и источают сильный аромат. Ночные цветы всегда имеют сильный запах и обычно белого цвета. Только по этой причине насекомые находят их в темноте.

Самым «точным» из всех растений является малайский вечнозеленый кустарник симпоха. Один из ботаников так описывает замечательные свойства этого растения: «Начав цвести в возрасте трех-четырех лет, оно цветет каждый день всю свою жизнь, длящуюся пятьдесят, а то и сто лет... Кроме того, оно удивительно пунктуально. Цветочные почки раскрываются по одной друг за другом. Бутон начинает набухать на глазах, а накануне того дня, когда ему предстоит раскрыться, его кончик становится желтым. На следующий день за час до восхода солнца он раскрывается полностью. В четыре часа дня лепестки опадают. Плоды вызревают точно за пять недель.

На тридцать шестой день после того, как опали лепестки, в три часа утра плод раскрывается - именно тогда, когда влажность воздуха настолько велика, что начинает выпадать роса, а ночная темнота наиболее густа...». Время, указанное на этих цветочных часах, действительно только в ясные и солнечные дни. В пасмурную, дождливую погоду или сильный туман цветы либо вообще не раскрываются, либо открываются «не по расписанию». Время Линнея можно использовать только там, где были составлены часы - в шведском городе Уппсала. Дело в том, что у цветочных часов есть одно странное качество: они по-разному движутся в разных климатических, а точнее суточных условиях. [42].

Помимо этого, учебно-опытный участок может рассматриваться еще как минимум с трех позиций:

1. Организация и проведение биологических экскурсий по территории учебно-опытного участка, предусмотренных программой. Экскурсию можно проводить с обучающимися 6-х классов по теме: «Строение и многообразие покрытосеменных растений»; «Внешнее строение листа»; «Изучение видоизменённых побегов (корневище, клубень, луковица)»; «Строение цветка. Различные виды соцветий»; «Ознакомление с сухими и сочными плодами».

2. Создание проекта экологической тропы (6 класс, темы: «Испарение воды. Листопад»; «Систематика покрытосеменных растений»; «Выявление признаков семейства по внешнему строению растений» и др.).

3. Организация наблюдений и опытов с учащимися при изучении биологии (9 класс, тема: «Внутривидовая и межвидовая борьба растений за существование»).

Экскурсия - это форма организации обучения с классом или группой учащихся, проводимая вне школы с познавательной целью при переходе от одного объекта к другому в естественной среде или в искусственно созданных условиях по вашему выбору, преподавателя и по темам, связанным с программой [6].

Структура экскурсии может быть представлена в виде следующей схемы представленной на рисунке 12.



Рисунок 12 – Схема структуры экскурсии (по Верзилину Н.М. и Корсунской В.М.).

При проведении экскурсии следует придерживаться плана, в котором определены следующие структурные компоненты:

1. Тема экскурсии, ее задачи.
2. Маршрут экскурсии – логически связанные между собой «объекты внимания», остановки для наблюдения и изучения природных предметов и явлений.
3. Снаряжение экскурсии.
4. Вводная беседа по теме экскурсии.
5. Самостоятельная работа по заданиям.

6. Обсуждение наблюдений и собранного фактического материала.
7. Итоговая беседа по теме экскурсии.
8. Общее заключение по экскурсии.
9. Обработка учениками собранного материала и подготовка отчета.

Следующей возможностью учебно-опытного участка при изучении биологии является создание экологической тропы. Становясь участниками создания проекта экологической тропы, школьники пробуют себя в различных социальных ролях, что содействует их успешной социализации в обществе.

Экологическая тропа – разновидность педагогически организованного маршрута на местности для проведения учебной и пропагандистской природоохранной работы. Назначение такой тропы – создать условия для целенаправленного воспитания экологической культуры учащихся [9].

Первая стоянка. Понятие об экологических факторах, средах обитания, жизненные формы. Адаптация растений к наземно-воздушной среде обитания (развитие механических тканей, корневых систем).

Вторая стоянка. Демонстрация приспособлений к взаимному произрастанию: одновременность цветения (чтобы обеспечить опыление), разная степень развития корневой системы, размещения листовой поверхности, разная высота, продолжительность жизни.

Третья стоянка. Демонстрация растений различных экологических групп, как пример структурной адаптации к условиям среды.

Четвертая стоянка. Ознакомление обучающихся с осенними явлениями в природе и приспособленностью растений к сезонному ритму.

Экологическая тропа спроектирована с участием как аборигенных, так и интродуцированных видов, расположенных на территории школы. Началом маршрута будет плодово-ягодный сад, представленный различными видами растений. Далее, насаждения ели обыкновенной и березы повислой вдоль главного входа школы, возле площадок для игр, нас встречают насаждения рябины обыкновенной, рябины черноплодной. Сами же площадки отделены

друг от друга и от спортивного ядра свободной живой изгородью из кизильника блестящего и пузыреплодника клинолистного. Двигаясь, дальше по тропе, трудно не обратить внимание на цветочно-декоративный отдел, который представлен альпинарием, рабатками, клумбами из многолетних и однолетних травянистых и кустарниковых растений. Маршрут проходит через биологический отдел, где уделяется внимание дарвиновской площадке. Далее, огибая школу, мы оказываемся на площадке перед зданием, где завершается маршрут кустарниками на зелёных островках – рябинник рябинолистный, акация жёлтая, калина обыкновенная. Создание такой тропы, кроме выполнения эстетической функции, способствует изучению дендрофлоры, а также расширению биологических знаний школьников в области декоративного садоводства.

План-проект подразделяется на 3 части: общие сведения, графические материалы и детальное описание экскурсии.

Общие сведения

1. Название тропы и ее расположение; авторы разработки.
2. Основное содержание (ботаническое, геологическое, комплексное и др.).
3. Характер маршрута (круговой, полукруглый, радиальный).
4. Назначение (на какой контингент посетителей рассчитан маршрут: школьники).
5. Длина маршрута (в метрах или км) и средняя продолжительность (в минутах, включая остановки).
6. Сроки функционирования тропы (например, с начала июня до конца сентября).
7. Максимальное количество человек в группе; в чем причина ограничения (вместимость смотровой площадки, количество учеников в классе и т. д.).

8. Допустимые нагрузки на разные периоды экскурсионного сезона (если в какой-то период сезона необходимо снизить нагрузку, например, дать птицам отдых при вылуплении птенцов).

9. Возможность прохождения тропы без учителя. Как обозначена тропа.

10. Особые правила поведения на тропе (помимо общих правил поведения на территории школы).

Графические материалы

1. Схема маршрута, показывающая основные ориентиры, границы площадки для тренировок и экспериментов и доминирующие виды, стоящие деревья, а также стороны света. Отдельным линейным знаком обозначен сам маршрут, остановки и места отдыха. При необходимости с пояснением в символах данной схемы и / или в описании маршрута

Детальное описание тропы

1. Тематические рассказы по точкам-остановкам.

Описание по точкам должно быть краткое, в среднем, от 0,5 до 1 стр. Абсолютно все специальные научные, а также местные термины должны иметь пояснения. Виды растений и насекомых даются только в русском наименовании. Из всех существующих в природе фактов приводятся только наиболее интересные и увлекательные. По возможности все это иллюстрируется цветными или черно-белыми фотографиями и (или) рисунками.

2. Описание тропы между точками-остановками (намного короче, чем описания по точкам):

- направление движения (налево, направо, прямо, чуть влево и т.д., а также по сторонам света, «увлекаясь» последними);

- основные ориентиры по ходу движения (например, прямо перед нами находится фасад здания школы);

- расстояние и продолжительность хода;

- на что обратить внимание обучающихся по ходу с точки зрения новой информации о природе в отношении безопасности пути.

Школьный участок может служить для наблюдения за насекомыми, знакомства с их жизнедеятельностью, особенностями развития. Одновременно учащиеся осваивают набор навыков использования насекомых для детального изучения на практических и лабораторных занятиях. Исследовательская деятельность школьников в школьной зоне может быть очень разнообразной. Школьники могут выполнять задания по изучению вредителей в культурных культурах, а также изучать опылителей, они могут изучать биологию определенных видов, их жизненный цикл, а также определять основных хищников и паразитов определенных видов насекомых. При этом студенты сначала знакомятся с соответствующей литературой, а затем проводятся самостоятельные наблюдения, результаты которых могут детально отличаться от литературных. Можно предложить следующие темы для исследований и наблюдений:

- изучение влияния степени ухода за газоном на количественный и качественный состав (видовой состав) насекомых;
- изучение видового состава насекомых, обитающих на пришкольном участке и связей их с растениями;
- изучение разнообразия насекомых почвы и биотопического распределения;
- изучение состава насекомых-опылителей и предпочтения в выборе кормовых растений, интенсивность посещения;
- изучение зависимости активности муравьев на участке от времени суток и состояния погоды;
- изучение жизнедеятельности шмелей в окрестностях школы (если таковые имеются по близости).

Многие сведения из энтомологии могут быть даны учащимся на внеклассных занятиях. Основное содержание работы студентов должно быть связано с занятиями по изучению видового состава наиболее распространенных насекомых в регионе, исследованиям вредителей сельского и лесного хозяйства и мерам борьбы с ними, ознакомлению с

редкими насекомым и мерами их защиты. Большой популярностью пользуются работы по созданию и отделке уголка дикой природы для наблюдения за его обитателями. Из массовых мероприятий детям очень интересно работать над привлечением защиты муравейников, находя места, подходящие для создания микрозаповедников. Эта работа включает как изучение материала, так и практическую деятельность: поиск и отбор наиболее интересных участков, создание аншлагов и плакатов, информационных стендов и брошюр.

При изучении зоологии длительные наблюдения связаны с наблюдением различных фаз развития (метаморфоз у насекомых с полным и неполным превращением), развития плодовой мухи дрозофилы, размножения аквариумных рыб, поведения комнатных животных (попугайчиков, кошки, собаки, кролики). Наблюдения могут быть выполнены в условиях уголка живой природы или дома. Также их можно проводить в живой природе. В природных условиях можно наблюдать особенности маскирующей или предостерегающей окраски (божья коровка, мухи-журчалки), строительство ловчих сетей и поведение пауков, приспособленности животных к обитанию в определенных условиях (лягушка, жаба, ящерица), выработку рефлексов у птиц (на примере зимней подкормки синиц и воробьев) и прочее.

Таким образом, содержание методических рекомендаций позволит студентам и преподавателям образовательных учреждений организовать научно-исследовательскую и экспериментальную работу на учебно-экспериментальной площадке школы. Перечисленные выше в рекомендациях методы будут способствовать углублению биологических и экологических знаний школьников, формированию научного мировоззрения, воспитанию ответственности, добросовестности в своей работе, пониманию причинно-следственных связей в окружающем мире и формируют экологическую культуру. Пришкольный учебно-опытный участок является одним из важнейших условий в формировании рационального природопользования. Если грамотно спланирован учебно-

опытный участок, что он является универсальной и многогранной площадкой, где могут проводить свой досуг младшие школьники, проявлять творческие способности и заниматься опытнической работой школьники среднего и старшего звена. Правильно организованный и хорошо озелененный пришкольный учебно-опытный участок – эффективная база для осуществления образовательных, развивающих и воспитательных задач.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Определение новых форматов образования, личностное развитие ребенка в рамках обучения требует от учителя переосмыслить учебно-воспитательный процесс естественнонаучной направленности. Биолого-экологические умения и знания являются одними из основных составляющих образования, в основе которого раскрываются практическая, экологическая, познавательная, эстетическое значение живой природы.

Анализ собранного во время исследования материала, а также практики работы школ показал, что в процессе обучения вопросу использования пришкольного учебно-опытного участка для формирования естественнонаучных знаний учащихся уделяется недостаточное внимание.

Возможности пришкольного учебно-опытного участка в системе естественнонаучного образования огромны. В методической и педагогической литературе эта проблема раскрывается в основном в общедидактическом аспекте, а методологический аспект в условиях современной школы разработан недостаточно. Роль школьного участка по формированию биологических и экологических знаний учащихся используются лишь частично, и занятия в рамках учебно-опытного участка проводятся с периодичностью, а в ряде школ города такие площадки вообще отсутствуют. Педагоги недостаточно грамотны в формировании и организации учебно-экспериментальной площадки, плохо владеют методикой проведения на ней занятий.

Результаты работы подтвердили основные положения гипотезы и позволили сделать следующие выводы:

1. На основе историко-педагогического анализа установлено, что пришкольный учебно-опытный участок в разные периоды развития естествознания играл определенную роль в процессе обучения. На протяжении долгой истории школьные территории служили различным целям: образовательным, познавательным, эстетическим, экологическим,

воспитанию любви к природе. Они стали основой для выращивания визуальных материалов и распространения сельскохозяйственной культуры, а также для формирования биологических, агробиологических, экологических и экономических знаний; воспитания культуры труда и правильного отношения к природе и творчества. В последнее время многие школы лишились учебных и экспериментальных площадей, несмотря на то, что они предоставляют отличную материальную базу для преподавания. Влияние их на качество и разностороннее развитие естественнонаучного направления практических знаний учеников было доказано в ходе диссертационного исследования.

2. Изучение современного состояния пришкольных территорий в Красноярском крае показало, что в связи с изменением содержания биологического образования и экологической обстановки в населенных пунктах, развитием новых технологий градостроительства, изменились назначения пришкольного участка и требования к его организации. Пришкольный участок относится к территории специального назначения ограниченного пользования и нуждается в ином подходе при организации его пространства. В ходе исследования 31 общеобразовательного учреждения Красноярского края было выявлено, что в 3 школах учебно-опытного участка нет совсем, что составляет чуть менее 10 % от общего количества. По основному предназначению - ведению учебной работы – используется третья часть имеющихся у школ земельных площадей, половина эпизодически, т.е., можно сказать, что системной работы в этом направлении не ведется. Следует отметить, что организация пространства и функциональное наполнение пришкольных участков сильнее развито в школах-интернатах. Анализ ответов респондентов показал, что систематически используют учебно-опытный участок для занятий 58 %, около 29 % используют пришкольный участок в образовательной деятельности нерегулярно. Состояние пришкольного участка учителя оценили, как хорошее, эффективно выполняет образовательную функцию

– 6 % респондентов; удовлетворительное, возможно организовать минимальную деятельность учащихся – 73 %, оставшиеся участники опроса назвали состояние учебно-опытного участка неудовлетворительным, выполняет образовательную функцию.

3. В ходе исследования было разработано наиболее оптимальное проектное предложение организации пришкольного учебно-опытного участка на примере Средней общеобразовательной школы № 3 в п. Абан Абанского района. Предложены следующие способы его применения:

- организация и проведение биологических экскурсий по территории учебно-опытного участка, предусмотренных программой;

- создание проекта экологической тропы;

- организация базы для наблюдений и опытов с учащимися при изучении биологии: биологический отдел включает в себя дарвиновскую площадку и участок интродукции; отдел пермакультуры (плодово-ягодногодный и овощной отделы); отдел декоративного растениеводства (цветочное оформление участка и цветочные часы);

- организация проектно-исследовательской деятельности с учащимися по предметам естественнонаучного цикла.

Данная концепция позволит изменить подходы к преподаванию предметов естественно-научной направленности в соответствии с ФГОС через усиление практической части обучения с сохранением принципа научности познания посредством непрерывного повышения научно-теоретического и профессионально-методического уровня подготовки учителей.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Агафонов, Н.В. Декоративное садоводство / Н.В. Агафонов, Е.В. Мамонов, И.В.Иванова и др.; Под ред. Н.В. Агафопова. Москва: Колос, 2003. С.-320
2. Аквилева, Г.Н. Методика преподавания естествознания в начальной школе / Г.Н. Аквилева, З.А. Клепинина // Учеб. пособие для студ. учреж. средн. проф. образования пед. профиля. [Текст] - Москва: Туман ит, изд. центр ВЛАДОС, 2001. - 240 с.
3. Аксянова, Т.Ю. Ландшафтное проектирование. Проект реконструкции зеленых насаждений: методические указания к дипломному проектированию для студентов специальности 250203 очной и заочной форм обучения. / Т.Ю. Аксянова, А.А. Россинина. Красноярск: СибГТУ, 2009.С.– 24.
4. Аксянова, Т.Ю. Ландшафтное проектирование: курс лекций для студентов направления 250700.62 «Ландшафтная архитектура» профиля подготовки «Садово-парковое и ландшафтное строительство» очной и заочной форм обучения / Т.Ю. Аксянова, А.А. Россинина, О.М. Ступакова – Красноярск: СибГТУ, 2013. – 90 с.
5. Боровицкий, П.И. Методика преподавания биологии / П.И. Боровицкий. - Москва: Высшая школа, 1962. С.- 365
6. Буровский, А.М. Философия основания экологического образования / А.М. Буровский // Философия экологического образования под Общ. Ред. И.К. Лисеева. - М., 2001. - С. 255-286.
7. Верзилин, Н.М. Методика работы с учащимися на школьном учебно-опытном участке / Н.М. Верзилин, Н.А. Завитаев - Москва: Изд. АСТ, 2014. – С. 232
8. Всесвятский, Б.В. Системный подход к школьному биологическому образованию / Б.В. Всесвятский, Книга для учителя. - Москва: Просвещение, 1985. – 143 с.

9. Гавриленко, А.В. Экологическая тропа и творческая деятельность учащихся / А.В. Гавриленко. - Текст: непосредственный // Молодой ученый. - 2019. - № 6 (244). - С. 209-212. - URL: <https://moluch.ru/archive/244/56337/> (дата обращения: 06.11.2020).

10. Галкина, Е.А., Ишкова А.С. Образовательный потенциал пришкольного учебно-опытного участка // Концепт. - 2014. - № 01 (январь). - URL: <http://e-koncept.ru/2014/14023.htm> (дата обращения: 20.09.2020).

11. Герд, А.Я. Избранные педагогические труды / А.Я. Герд. - М.: Издательство Академии педагогических наук РСФСР, 2001. - 206 с.

12. Горохов, В.А. Зеленая природа города: учеб. Пособие для вузов. Изд 3-е, доп и перераб. В 2-х томах / В.А. Горохов. - М. : Архитектура - С, 2012. - 528 с., ил.

13. Дзятковская, Е.Н. Методологические основания проектирования образования для устойчивого развития // Экологическое образование: до школы, в школе, вне школы. - 2016. № 4. - С. 3-8.

14. История методики преподавания биологии. Задачи, объект и предмет методики преподавания биологии - [Электронный ресурс]. - [Текст] - режим доступа: <http://studopedia.info/6-66129.html> (дата обращения: 20.09.2020).

15. Константинов, А.С. Когнитивные технологии: будущее, которое мы не ждали. Режим доступа: <http://rusrep.ru/article/2010/10/18/cognit/> (дата обращения 19.11.2020)

16. Культурология: конспект лекций / Ильина Е.А., Буров М.Е. [Электронный ресурс]: режим доступа http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/191/38191/15989?p_page=7 (Дата обращения: 28.11.2020)

17. Молодежь и наука XXI века: XVIII Международный научно-практический форум студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященный 85 летию КГПУ им. В. П. Астафьева. Методика обучения дисциплин естественнонаучного цикла: проблемы и перспективы: материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции студентов,

аспирантов и школьников. - Красноярск, 18 мая 2017 г. / отв. ред. Т.В. Голикова; ред. кол.; Электрон. дан. Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. - Красноярск, 2017.

18. Общая методика преподавания биологии / [И.Д. Зверев, А.Н. Мягкова и др.]; под ред. И. Д. Зверева. [Текст] - М., 1985. - 386 с.

19. Основные исторические вехи возникновения, становления и развития методики преподавания биологии в России [Электронный ресурс]. - [Текст] - режим доступа: <http://studopedia.org/4-152130.html> (Дата обращения: 06.11.2020).

20. Отечественная история. Энциклопедия / Главный редактор: В. Л. Янин. - М.: Большая Российская энциклопедия, 1994. - Т. 1. - С. 492-496. - 688 с.

21. Очерки истории становления и развития методик общего среднего образования. В 2-х т. Т. II. Ч. I / под ред. М. В. Рыжакова. М. - СПб: Нестор-История, 2014. - 300 с.

22. Павлов, С.Н. Организационно-педагогические условия формирования общественного мнения органами местного самоуправления: автореф. дис. канд. пед. наук. Магнитогорск, 1999. - 23 с.

23. Перелович, Н.В. Организация и оформление пришкольного участка / Н.В. Перелович, Р.А. Петросова, В.М. Назаренко // Биология в школе. – 2006. – № 7. – С. 56-58.

24. Пономарева, И.Н. Общая методика преподавания биологии [Текст] // - М. - 2003. Издательский центр «Академия» - С. 20-32

25. Пономарева, И.Н. Биология: Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники / И.Н. Пономарева, О.А. Корнилова, В.С. Кучменко; под общ. ред. И.Н. Пономаревой - Москва: Вентана-Граф, 2007. - 240 с.

26. Потапова, Э.А. Зеленая книга пришкольного участка / Э.А. Потапова // Биология в школе. - 2008. -№ 5. - С. 33-40.

27. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении федеральных государственных

образовательных стандартов основного общего образования» [Электронный ресурс] - Режим доступа: минобрнауки.рф/документы (Дата обращения: 21.09.2020).

28. Рыбынок, О.В. Основные направления развития естественнонаучной направленности дополнительного образования детей в Российской Федерации. / О.В. Рыбынок, Б.М. Каплан // Методическое пособие. - М.: ГОУ ДОД ФДЭБЦ, 2015. - 58 с.

29. Сверчков, А.В. Организационно-педагогические условия формирования профессионально-педагогической культуры будущих спортивных педагогов // Молодой ученый. - 2009. № 4. - С. 279-282.

30. Сидорова, И.В. Развитие мотивация учащихся к самореализации на уроках и во внеурочной деятельности [Текст]: пособие для учителей/ И.В. Сидорова, К.С. Ананьева. - СПб: Питер, 2011. - С.32-35.

31. Смирнова, Н.З. Исследовательская деятельность школьников в окружающей среде: учебное пособие / Н.З. Смирнова, Е.А. Галкина // Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. - Красноярск, 2012.

32. Смирнова, Н.З., Пришкольный учебно-опытный участок: учебное пособие / Н. З. Смирнова, Е. А. Галкина // Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2009. – 192 с.

33. Смирнова, В.С. Учебно-опытный пришкольный участок - лаборатория для биолога. - Москва: ООО «Книга по требованию», 2013. - 252 с.

34. Смирнова, В.С. Учебно-опытный участок - научная база учителя биологии // Биология в школе. 2011. № 5. С. 56-62.

35. Теодоронский, В. С. Ландшафтная архитектура: учебное пособие. / В. С. Теодоронский, И. О. Боговая. – М.: Форум, 2010. – 304 с.

36. Теодоронский, В.С. Озеленение населенных мест. Градостроительные основы: учеб. пособие для студ. учреждений высш. проф. образования / В.С. Теодоронский, Г.П. Жеребцова. – М.: Издательский центр “Академия”, 2010. – 256 с.

37. Теодоронский, В.С. Озеленение населенных мест с основами градостроительства: учебник для студ. Учреждений сред. проф. образования / В.С. Теодоронский, В.И. Горбатова, В.И. Горбатов. – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 128 с.

38. Трофимова, А.Ф. Дизайн-проект учебного участка / А.Ф. Трофимова // Биология в школе. 2005. № 1. С. 45-50.

39. Хомченко, С.И. Как организовать фенологические наблюдения / С.И. Хомченко // Биология в школе. 1985. № 4. С. 57-64.

40. Шубкина, Л.С. Практические занятия на школьном учебно-опытном участке. Методика их проведения // Биология в школе, №5, 2009. С. 50-53.

41. Щербакова, Е.В. Теория и практика образования в современном мире: материалы II междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, ноябрь 2012 г.). – СПб.: Реноме, 2012. С. 107-109.

42. Энциклопедия декоративных садовых растений [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://flower.onego.ru/home.html>; (дата обращения: 06.11.2020).