

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет
имени В.М. Шукшина»**
(ФГБОУ ВО «АГПУ» им. В.М. Шукшина)

Факультет математики и естественных наук
Кафедра естественнонаучных дисциплин, безопасности жизнедеятельности и туризма

**Возможности использования дендрария при изучении
географии и биологии в 6-7 классах**

Выпускная квалификационная работа

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование
Профиль подготовки Биология и география

Допустить к защите
И.о. зав. кафедрой

« ____ » _____ 2018 г.

Волковский Е.В.

(Ф.И.О.)

(подпись)

Выполнила студентка

Г-БГ131 группы

Волкова

фамилия

Анастасия Геннадьевна

имя, отчество

подпись

Научный руководитель

к.б.н., доцент

ученая степень, ученое звание

Волковский

фамилия

Евгений Владимирович

имя, отчество

подпись

Оценка

« ____ » _____ 2018 г.

подпись председателя ГЭК

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Глава 1. Теоритические основы использования природы, окружающей школу, при обучении естественнонаучным дисциплинам	5
1.1.Содержание принципов обучения географии и биологии в школе...5	
1.2.Дендрарий как материальная база естественнонаучных дисциплин и объект духовного обогащения учащихся.....	11
1.3. Принципы составления проекта дендрария и подбор ассортимента растений	16
Глава 2. Методические особенности организации учебно - воспитательного процесса географии и биологии	28
2.1. Возможности использования дендрария в учебно - воспитательном процессе географии и биологии	28
2.2. Экологический проект «Наш школьный двор»	44
Заключение	56
Список литературы	58

ВВЕДЕНИЕ

На современном этапе развития общества, характеризующимся переходом к качественно новому видению мира, прогрессом в познании общества, природы перед школой встал ряд задач по улучшению уровня образования.

Повышение уровня образования связано, прежде всего, с изменением его содержания и технологий. Каждый педагог современной школы должен помнить, что знания и умения, которые школьник приобретает на всем протяжении обучения, должны соответствовать передовым достижениям науки, чтобы выпускник, выходя из стен школы, умел устойчивые ценностные установки, как по отношению к обществу, так и по отношению к окружающей его природе.

Как решить проблему сочетания теоретических знаний и практических умений в такой сложной ситуации, в которой оказалась сегодня школа? Одним из путей решения проблемы мы считаем организацию занятий с натуральными объектами дендрария. Его использование имеет большое учебное и воспитательное значение в процессе обучения естественно научным дисциплинам. Не нарушая расписания занятий, затрачивая минимум времени на переход к дендрарию, можно организовать выполнение практических работ и наблюдений в природных условиях, поскольку располагается он, как правило, в школьном дворе. Однако, его использование незаслуженно забыто учителями.

Общение с природой открывает широкие возможности для духовного обогащения учащихся, формирования высоких моральных качеств. На основе знаний, полученных школьниками, их эмоционального воспитания окружающей природы воспитывается чувство любви к ней, развивается эстетический вкус. Любовь к природе, понимание ее, первоначальные знания экологии, приобретенные учащимися в дендрарии, возбуждают их

познавательный интерес и желание внести свой вклад в охрану природы, воспитывают чувство долга по отношению к природной среде.

Таким образом, **актуальность нашего исследования** обусловлена необходимостью использования дендрария при изучении естественно научных дисциплин, так как он является сосредоточением наглядности.

Цель исследования: доказать, что пришкольный дендрарий является современным средством изучения природы в школе и его использование в учебно-воспитательном процессе, раскрывает широкие возможности для познания окружающего мира; проанализировать состояние проблемы наличия дендрария при общеобразовательных учреждениях г. Бийска и прилегающих сельских районов и его использование в процессе обучения географии, биологии и экологии.

Для реализации исследования, нами были поставлены следующие **задачи:**

1. Проанализировать научную и учебно-методическую литературу по теме исследования;
2. Выявить теоретические основы изучения природы в школе;
3. Выявить возможности использования дендрария в учебно-воспитательном процессе географии и биологии;
4. Разработать план озеленения и благоустройства территории школьного двора МБОУ «СОШ №8».

Объект исследования: учебно-воспитательный процесс географии и биологии.

Предмет исследования: использование дендрария в учебно-воспитательном процессе биологии и географии.

В ходе проведения исследования использовались следующие методы: анализ и обобщение педагогической и методической литературы, опрос учащихся и педагогов.

Работа состоит из введения, двух глав, заключения и списка литературы.

ГЛАВА 1. ТЕОРИТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИРОДЫ, ОКРУЖАЮЩЕЙ ШКОЛУ, ПРИ ОБУЧЕНИИ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫМ ДИСЦИПЛИНАМ

1.1. Содержание принципов обучения географии и биологии в школе

На современном этапе развития общества, характеризующимся бурным развитием и внедрением информационных технологий, переходом к качественно новому видению мира, прогрессом в познании общества, природы, человека, обострением социальных проблем, обнаружением пагубных последствий, которые несет цивилизация, разработкой и внедрением методов решения этой проблемы, перед современной школой встала проблема повышения уровня грамотности населения нашей страны, интеллектуального и нравственного потенциала современного общества. Решение этой проблемы видится в формировании всесторонне развитой личности выпускника, что является главной целью обучения в современной школе.

Ушинский К.Д. назвал природу великой воспитательницей. Изучение природы открывает широкие возможности для всестороннего развития личности подрастающего поколения. Познание природы и законов ее развития должно осуществляться при реализации важнейших принципов:

- принципа научности. Он требуется, чтобы содержание обучения знакомило учащихся с объективными научными фактами, теориями, законами, отражало бы современное состояние наук. Этот принцип воплощается в учебных программах и учебниках, в отборе изучаемого материала, а так же в том, что школьников обучают элементам научного поиска, методам науки, способам научной организации учебного труда.

Нацеливает учителя на использование в учебной деятельности школьников проблемные ситуации, вовлечение их в разнообразные наблюдения изучаемых явлений и процессов, поиск дополнительной научной

информации для обоснования сделанных выводов, доказательств своей точки зрения [31, с.171].

Принцип научности имеет отношение и к методам обучения. В соответствии с ними педагогическое взаимодействие должно быть направлено на развитие учащихся познавательной активности, креативного и дивергентного мышления, творчества, ознакомление их со способами научной организации учебного труда. Этому способствует использование проблемных ситуаций, в том числе ситуаций выбора [25, 28, 31].

- принцип связи обучения с практикой предусматривает, чтобы процесс обучения стимулировал учеников использовать полученные знания в решении практических задач, анализировать и преобразовывать окружающую действительность, вырабатывая собственные взгляды. Для этого используется анализ примеров и ситуаций из реальной жизни, ознакомление учащихся с производством, общественными ситуациями, широко привлекается на уроках и внеклассных занятиях местный краеведческий материал [31, с.171].

- принцип воспитывающего обучения базируется на закономерности единства обучения и воспитания в целостном педагогическом процессе. Воспитывающий эффект в обучении зависит от содержания образования, его разносторонности, гуманитарной направленности и научности [31, с.176].

- принцип единства группового и индивидуального обучения предлагает их оптимальное сочетание – это означает, что учитель может и должен использовать самые разнообразные формы организации обучения: урок, экскурсия, практикум, а также различные способы взаимодействия учащихся в учебном процессе: индивидуальную работу, работу в постоянных и сменных парах, в малых и больших группах [26, 31].

- принципа систематичности и последовательности предполагает преподавание и усвоение знаний в определенном порядке, системе. Он требует логического построения, как содержания, так и процесса обучения,

что выражается в соблюдении ряда правил. Например, первое – изучаемый материал планируется, делится на логические разделы – темы, устанавливается порядок и методика работы с ними, второе – в каждой теме надо установить содержательные центры, выделить главные понятия, идеи, структурировать материал урока, третье – при изучении курса устанавливаются внешние и внутренние связи между теориями, законами, фактами.

Требование систематичности и последовательности нацелено на сохранение преемственности содержательной и процессуальной сторон обучения, при которой каждый урок – это логическое продолжение предыдущего, как по содержанию, так и по характеру, способам выполняемой учениками учебно-познавательной работы [31, с.203].

- принцип доступности – требует учета особенностей развития учащихся, анализа материала с точки зрения их реальных возможностей и такой организации обучения, чтобы они не испытывали интеллектуальных, моральных и физических перегрузок.

- принцип системности ориентирует на системную организацию обучения на основе всех ее компонентов, а также на рассмотрение объектов живой природы с позиции биологических систем разных уровней сложности.

Реализация данных принципов возможна с использованием дендрария в учебно-воспитательном процессе естественно научных дисциплин.

Цели обучения служат общим ориентиром для конструирования содержания школьного курса географии и биологии. Для их реализации необходимо, чтобы содержание курсов биологии и географии отбирались с учетом современного уровня развития географической и биологической науки и были тесно связаны с жизнью, как в непосредственном окружении школы, так и в глобальном плане.

Содержание образования – это система знаний, раскрывающая картину мира; опыт осуществления известных для человека способов деятельности, в том числе опыт творческой деятельности, обеспечивающий развитие

способностей у человека; опыт ценностного отношения к миру [25, с.145]. Содержание каждой учебной дисциплины учебного плана школы конкретизируется в образовательных программах, учебниках и учебных пособиях. По определению Н.М. Верзилина и В.М. Корсунской [28, с.102], содержание учебного предмета – это «отобранный из научной информации наиболее в образовательном и воспитательном отношении учебный материал для школьного предмета согласно установленному в методике пониманию его структуры» [28, с.47].

Содержание школьного курса географического и биологического тесно связано с развитием географической и биологической науки и отражает в учебном предмете основы наук о живой природе. В отборе содержания географических и биологических знаний (теорий, понятий, закономерностей, научных фактов) в определении глубины раскрытия научного материала в учебном предмете большую роль играет принцип научности в тесной взаимосвязи с принципом доступности. Сочетание принципов научности и доступности учебного материала, двух диалектически противоположных принципов дидактики - постоянно существующая проблема содержания образования географии. Главные пути решения этой проблемы:

- усиление роли обобщённых теоретических знаний относительно эмпирических;
- типологический подход в изложении учебного материала;
- выборочный подход к рассмотрению географических объектов и процессов;
- реализация межпредметных и внутрипредметных связей.

Возрастание доли теоретических знаний составляет общемировую тенденцию в совершенствовании содержания образования. Фактическая информация ограничивается теми сведениями, которые необходимы для усвоения фундаментальных теоретических положений. Вместе с тем возможности сокращения фактической информации имеют пределы, поскольку география представляет собой объектную науку и конкретный материал органически присущей.

Обобщенные теоретические знания в школьной программе представлены закономерностями развития и дифференциации географической оболочки, формирование природных комплексов, географического разделения труда и т. д. Программа включает вопросы о предмете и роли географии, об источниках географических знаний и методах исследования, о географическом прогнозе. В соответствии с этими теориями и концепциями выстроены общие понятия и научные термины [14].

Чтобы сократить объём изучаемой фактической информации, было уменьшено число изучаемых объектов и произведено «укрупнение» знаний. Так, из характеристик материков было исключено рассмотрение отдельных природно-территориальных комплексов; природа материка рассматривается в целом с выявлением и объяснением территориальных различий.

Типологический подход широко применяется как один из методов исследования в географической науке. Одновременно он имеет важное педагогическое значение, так как способствует генерализации знаний, их упорядочению и облегчает их усвоение. В содержании обучения рассматриваются типы климатов, земной коры, воздушных масс, процессов, формирующих поверхность Земли, озёрных котловин, природных ресурсов, населённых пунктов и т.д. [9].

Основой и ориентиром для определения содержания образования служат примерные программы отдельных дисциплин. Общая характеристика примерной программы по географии в 6-7 классах выглядит следующим образом:

Начальный курс физической географии (6 класс), который даёт общее представление о природе и населении Земли, формирует первичные географические знания и умения, преимущественно на краеведческой основе.

География материков и океанов (7 класс) знакомит учащихся с главными особенностями природы Земли, с разнообразием и распространением природных компонентов, а также с населением и политической картой мира [19, с.43].

Дендрарий может с успехом использоваться при изучении физической географии мира и собственной страны, ибо в нём представлено флористическое разнообразие древесно-кустарниковых пород различных физико-географических и климатических областей. В курсе социальной географии также может быть использован дендрарий в вопросах изучения антропогенного влияния на культурный ландшафт.

Структура школьного курса биологии также отражена в программах по биологии.

В истории отечественной школы сложилась традиционная система последовательного изучения биологического материала по объектам живой природы: растения, животные, организм человека и курса общей биологии, раскрывающего закономерности природы на разных уровнях её организации.

В 6 классе начинают систематическое изучение основ биологической науки. Учащиеся знакомятся с растительным организмом, разнообразием растений. Изучение растений подготавливает учеников к изучению животного мира, как о царстве живых существ, более сложных и стоящих на более высоком уровне организации. Затем следует курс «Человек» знакомящий учеников с собственным организмом. Завершается биологическое образование в средней школе курсом «Общая биология». В нём излагаются общие закономерности и свойства жизни, её возникновение, развитие. При этом общие биологические свойства природы рассматриваются на примере представителей всех царств органического мира. Для этого привлекаются знания о растениях, животных, человеке, бактериях и грибах, полученные в предшествующих курсах [28, с. 55]. Все изучаемые биологические объекты представлены в дендрарии и могут быть использованы как средства наглядности.

Общение с природой открывает широкие возможности для эстетического воспитания, духовного обогащения детей, формирования высоких моральных качеств. На основе знаний, полученных школьниками, их эмоционального восприятия окружающей природы воспитывается

чувство любви к ней. Любовь к природе, пониманию ее, первоначальные знания экологии, полученные учащимися, возбуждают их познавательный интерес и желание внести свой вклад в охрану природы, воспитывают чувство долга по отношению к природной среде. Воспитание любви к природе приводит к воспитанию таких нравственных качеств, как любовь к Родине, патриотизм.

Работа в природе органично связана с трудовым обучением и воспитанием, что позволяет включить учащихся в систематический, творческий, посильный для их здоровья и возраста общественно полезный труд – труд, необходимый обществу, дающий первое побуждение к выбору профессии.

В связи с этим особое внимание в своей работе хотим уделить натуральным средствам наглядности, а именно пришкольному дендрарию, целесообразности его использования, методам и формам использования дендрария в общеобразовательном процессе географии и биологии.

1.2. Дендрарий как материальная база естественнонаучных дисциплин и объект духовного обогащения учащихся

Дендрарий, дендрологический сад [от греческого Dendron - дерево); арборетум [от латинского arbor - дерево] - участок территории, на котором размещена коллекция древесных растений (деревьев, кустарников, лиан), культивируемых в открытом грунте [4]. Насаждения в дендрарии создаются в стиле ландшафтного парка. В дендрарии демонстрируется разнообразие и богатство древесных и кустарниковых пород различных стран мира. За рубежом крупнейшие сады есть в Лондоне - дендрарий ботанического сада в Кью, Арнолд-Арборетум Гарвардского университета в Бостоне (США). В нашей стране дендрарии есть в Москве - дендрарий Главного Ботанического сада АН РФ, в Санкт-Петербурге при Лесотехнической академии им. С.М. Кирова, в Томске дендропарк при ТГУ. В Алтайском крае в Барнауле при НИИ садоводства им. М.А. Лисовенко, в Бийске – при лесхозтехникуме.

Свою историю дендрарий несет из глубокой древности. Известный на Алтае дендролог З.И. Лучник отмечает, что уже в V веке до нашей эры в Древней Греции и Древнем Риме имелись регулярные посадки из клена, маслин, вяза. В середине века возникли монастырские сады - прообраз ботанических садов будущего. На территории Древней Руси закладка первого сада датируется 1051 г. в Киеве. В XVI в. были широко распространены фруктовые сады, в которых сажали также лесные деревья, например, черешню, рябину, калину, липу, вяз. На землях Полгского монастыря около Ярославля впервые в XVI в. появилась сосна кедровая. В XVII в. сады и парки высаживали липу, граб, боярышник, самшит. Большое внимание разведению древесных пород уделял Петр I. С его именем связаны первые шаги степного лесоразведения [16, 17].

В XX в. декоративное озеленение получило широкое распространение в советской России: в этот период времени в нашей стране были созданы крупнейшие дендрарии и ботанические сады, активно проводилась интродукция древесных пород, акклиматизация их к регионам Сибири, а также селекция декоративных древесно-кустарниковых растений.

На территории Алтайского края первые ботанические сады возникли в XVII и XVIII в.в., когда территория края была вотчиной русских царей. В конце XVIII в. на Алтае возникли первые ботанические сады, которые представляли собой типичные аптекарские огороды при госпиталях (при Змеиногорском руднике и г. Барнауле). Позднее при госпиталях Алтайского, Павловского, Барнаульского заводов.

Архивные материалы свидетельствуют о попытке создать на Алтае настоящие ботанические сады. При закладке их намечались более широкие задачи. В Барнауле такой сад был организован Политовым «на правом берегу заводского пруда в 400 саженьях выше плотины». Ещё одна попытка начать искусственное лесоразведение местными и итродуцированными породами в борах степной зоны края в Ново-Егорьевском районе. Массовая посадка садов в крае началась в 1894 - 1902 гг. Но особенный размах озеленительные работы получили в послереволюционной России после постановления ЦК

ВКП (б) в 1931 г. о развитии работ по озеленению городов и новостроек, в том числе и озеленение территорий прилегающих к зданиям разного рода учреждений (оздоровительных, воспитательных, образовательных, учреждений культуры) [17].

В г. Бийске имеется дендропарк при Детском экологобиологическом центре. В Зональном районе имеются дендрарии при Зональной средней школе (с. Зональное), при Соколовской средней школе (с. Соколове), а в 2004 году был заложен дендрарий при Буланихинской средней школе (с. Буланиха).

При общеобразовательных учреждениях также создаются дендрарии, но небольшие по площади. Дендрарий имеет огромное значение для учебно - воспитательного процесса естественнонаучных дисциплин. Располагаясь рядом со школой, он служит материальной базой для таких дисциплин, как география, биология, экология, технология, изобразительная деятельность. При его закладке подбор древесных растений производят с учётом школьных программ этих дисциплин.

Исключительное значение имеют декоративные показатели древесных и кустарниковых пород: форма ветвления, характер и форма ветвей, почек, листьев, цветов и плодов, окраска означенных элементов в различные календарные сроки.

Окраска древесных и кустарниковых пород является одним из самых динамичных и благодарных средств зеленой архитектуры, находящихся в распоряжении садового зодчего. Прежде всего, окраска меняется по времени. В пламени алых расцветок среди увядающей на зиму природы замирает осенью ряд американских и дальневосточных клёнов, барбарис Тунберга, арония и другие породы. Целая гамма различнейших оттенков может раскрасить у нас весной пробуждение природы - золотистые кисти фортзиций, бледно-лиловые цветы волчьего лыка, красная листва Шведлерова клёна, карминовые цветы калмыцкого миндаля, ярко-алые японской айвы, снежно - белое одеяние уссурийской груши и матово-серые

распускающиеся листья скандинавской рябины. Из ряда видов можно образовать так называемые «цветочные календари», обеспечив непрерывность цветения с ранней весны до поздней осени. Зимой, на белом саване снега, можно и должно использовать различия в окраске стволов и ветвей. Красная кора корнусов, карминовая - шелюги, зелёная - бересклетов, желтая - ряда разновидностей ветлы дают возможность и в зимний период использовать разнообразные окраски, не говоря уже о различных зеленых, серебристых и золотистых тонах хвойных деревьев (например, стальной хвои американских колючих елей и золотистой хвои некоторых разновидностей туй и обыкновенной ели). Окраска листьев» цветов, ветвей и плодов дает архитектору - художнику все цвета радуги, необходимо лишь умело расположить их во времени и пространстве.

Немалое значение при целесообразном подборе ассортимента имеет также и тот аромат, который выделяют отдельные представители дендофлоры. Таким ароматом бывает, например, наполнен воздух после дождя вблизи посадок бальзамических тополей; таким приятным ароматом окружен во время цветения ряд сортов сирени, чубушника, роз, белой акации и других пород. Учитывать этот фактор при оформлении различных зелёных устройств, безусловно, необходимо, чтобы еще в большей степени усилить те невесомые ценности, какие дают нам зелёные насаждения. Все это позволит духовно обогатить школьников, любующихся древесными растениями [29].

Используя школьный дендрарий, учащиеся можно вовлекать в разнообразную и интересную деятельность, которая обогащает знания ребят новыми фактами, расширяет кругозор, учит их как самостоятельности, так и работе в коллективе. Работа в природе органично связана с эстетическим, валеологическим, экологическим обучением и воспитанием. Трудовое же обучение и воспитание позволяет включить учащихся в систематический, творческий, посильный для их здоровья и возраста общественно полезный труд - труд по уходу за деревьями и кустарниками по поддержанию их

эстетической привлекательности. Это может стать первым побуждением к выбору профессии.

Изучение природы, в том числе и на базе дендрария, дает широкие возможности для всестороннего развития личности школьника и способствует формированию у них:

- глубоких и прочных знаний по естественнонаучным дисциплинам;
- правильных представлений о многих объектах, явлениях, процессах, которые в свою очередь служат основой для формирования понятий, в том числе мировоззренческого характера;
- практических умений, прежде всего умений вести наблюдения, анализировать наблюдаемые ими географические и биологические объекты и хозяйственную деятельность людей.

Таким образом, роль дендрария в учебно-воспитательном процессе естественнонаучным дисциплинам очень важна. Считаем, что в тех школах, где его нет, необходимо создавать такие насаждения, а там, где он есть – эффективно использовать.

Школьный дендрарий создают, как правило, в общей площади учебно - опытного участка, который может занимать от 0,5 до 2 га, в зависимости от количества учащихся и местных условий (за школой может быть закреплена большая площадь, занятая многолетними насаждениями). Участок под дендрарий должен быть хорошо освещён солнцем, иметь источник водоснабжения (водопровод, колодец) пруд и примыкать непосредственно к зданию школы, что даёт возможность не нарушая расписания занятий, затрачивать минимум времени на переход к дендрарию для выполнения практических работ, В городских школах, где чаще всего невозможно выделить обширный участок под дендрарий, работа организуется на межшкольных участках или на станции юных натуралистов [40].

Школьным дендрарий, как и все другие виды зелёных насаждений (сады, парки, скверы, Ботанические сады) создаются в соответствии с основами декоративного садоводства. Кроме этого, подбор древесных

растений производят с учетом школьной программы (используют те растения, которые необходимы для изучения курса географии, биологии, экологии и других дисциплин) [24].

Все зелёные насаждения, созданные человеком, делят на четыре основные группы:

- а) насаждения общего пользования;
- б) насаждения ограниченного пользования;
- в) специального назначения;
- г) личного пользования.

Школьный дендрарий относится к насаждениям ограниченного пользования (насаждения, созданные при учреждениях). Для этого фасад основного здания обычно украшают цветником или небольшим сквером, а границы прилегающей к нему территории обсаживают одним - двумя рядами высоких деревьев. Остальную площадь декорируют в соответствии с назначением озеленяемого объекта. При озеленении школ учитывают учебное и воспитательное значение закладываемых насаждений и ассортимент декоративных пород, используемых здесь, должен быть достаточно обширным [39].

1.3. Принципы составления проекта дендрария и подбор ассортимента растений

Зелёное строительство ведут по плану, основой которого являются технические проекты, разрабатываемые специальными проектными организациями.

Проектируемые декоративные насаждения должны:

- а) в полной мере отвечать целевому назначению озеленяемого объекта;
- б) составлять единый декоративный ансамбль с прилегающей территорией и окружающим ландшафтом;
- в) отличаться достаточной художественностью и быть гармонично связанными с архитектурными сооружениями, зданиями, постройками;

- г) обеспечить максимально благоприятные условия для плодотворного труда и отдыха;
- д) прививать чувство любви и бережное отношение к природе;
- е) соответствовать почвенно - климатическим условиям данной местности.

Большое значение имеют и экономические вопросы. Дендрарий проектируют с учётом современных возможностей механизации производственных процессов. Это позволяет сократить расходы денежных средств и затраты труда на закладку дендрария и дальнейший уход за ним [30].

Технический проект - включает генеральный план озеленения участка, дендрологический план, смету на производство работ, технические проекты на инженерные и архитектурные сооружения, если такие имеются, и пояснительную записку.

Генеральный план - основная часть технического проекта. Составляют в масштабе 1:500. На нём отображают архитектурные сооружения, постройки хозяйственного назначения, дорожную сеть, деревья и кустарники (без указания пород).

Для небольших садово - парковых насаждений, площадь которых не превышает 1-2 га, генеральный и дендрологический план обычно совмещают, а чертёж делают в масштабе 1: 200.

Дендрологический план выполняют в том же масштабе, что и генеральный план. Каждое посадочное место (куртину, группу, солитёр) обозначают условным номером или буквенным знаком (литерой), расшифровку которых приводят в посадочной ведомости, составляемой по следующей форме (табл. 1). Смету на производство работ составляют на основании «Единых норм и расценок на строительные, монтажные и ремонтные строительные работы» (зелёное строительство) и ценников на строительные материалы, саженцы, семена газонных трав и т. п.

Посадочная ведомость

Номер или литература посадочного места	Используемые древесно – кустарниковые породы	Площадь посадочного места (м. кв.) или длина бордюра, аллеи (м.)	Необходимое число растений
1	2	3	4

В пояснительной записке излагают цели и задачи озеленения данного объекта. Приводят описание архитектурного и декоративного решения проектного здания, указывают объём предстоящих строительных, гидромелиоративных и агротехнических работ и дают рекомендации по очерёдности их усвоения. Здесь же отражают баланс территории – площади, отводимые под застройки, дорожную сеть, древесно-кустарниковые насаждения, газоны. Важное значение при составлении технического проекта озеленения имеет правильный подбор ассортимента древесно-кустарниковых пород. При этом руководствуются экологическими требованиями растений и их художественно-декоративными качествами.

Для различных почвенно-климатических зон декоративные растения подбирают в соответствии с такими важными свойствами, как зимостойкость, жаростойкость, засухоустойчивость. В районах с суровым климатом число теплолюбивых видов должно быть ограничено, разработаны меры по их защите в зимний период. В засушливых условиях юга предусматривают орошение влаголюбивых пород.

Светлолюбивые растения размещают на открытых солнечных местах разреженными группами и массивами или одиночно.

У затенённых северных и западных сторон в сомкнутых группах и массивах располагают теневыносливые виды, в полутёмных местоположениях желательно высаживать мало жаростойкие породы, страдающие от избыточной сухости воздуха. Водные источники озеленяют

влаголюбивыми породами, переносящие избыточное увлажнение почвы. Художественно - декоративные качества растений определяют их место в проектируемых насаждениях, небольшие орнаментальные древесные породы, красивые и долгоцветущие кустарники хороши на переднем плане дендрария [13].

Мощные высокорослые деревья с широкой кроной используют для одиночных посадок или в центре групп невысокими кустарниками окаймляют опушки массивов и групповых посадок. Декоративность насаждениям придаёт сочетание в смешанных насаждениях растений различающихся величиной и формой кроны, окраски стволов, осенней, весенней и летней раскраской листьев. Деревья и кустарники могут служить не плохим цветовым фоном для специальных садовых сооружений.

Подбор пород зависит от целевого назначения насаждений, для школ и учебных заведений биологического и сельскохозяйственного направления желательно биологическое разнообразие используемых для озеленения видов.

Технический проект предусматривает так же закладку по периметру озеленяемого объекта защитных полос. Для них подбирают высокорослые быстрорастущие породы: тополь, берёзу, клён, белую акацию. С наветренной стороны (обычно с севера и востока) такие посадки делают двух, трёх рядными, а с подветренной - однорядными.

В городских условиях защитные ряды растений выполняют роль защитного барьера от уличного шума, в таких насаждениях используют ель, тую, пихту, тополь, клён, боярышник и другие породы [29, 39].

Особое место в создании пришкольного дендрария занимает подбор ассортимента древесно-кустарниковых растений. Понятие «ассортимент» буквально означает «подбор» однородных предметов, но разных сортов. В применении к озеленительным целям ассортимент растений можно определить, как подбор соответствующих видов и форм растений для данных условий произрастания, для данного целевого назначения на определённый

отрезок времени. В каждом отдельном случае ассортимент растений должен быть приведён, прежде всего, в полное соответствие с условиями произрастания. Ассортимент растений должен находиться в наибольшем соответствии с теми задачами и целями, которые ставят перед собой те или иные озеленительные мероприятия. Для этого необходимо выделить породы ведущие, составляющие основное ядро, основной костяк и породы сопутствующие, выполняющие вспомогательную роль. Важно учитывать и тот факт, что ассортимент является подвижной системой, периодически пополняемой и обновляемой новыми видами и формами.

Основные требования, предъявляемые к ассортименту растений:

- соответствие видового состава целевым установкам;
- соответствие биологических особенностей данной систематической единицы условиям произрастания в обстановке населённых мест;
- желательно биологическое разнообразие используемых для озеленения видов.
- единицы условиям произрастания в обстановке населённых мест;
- извлечение на основах правильного ведения хозяйства в зелёных насаждениях максимума полезности путём подбора видов, сочетающих в наибольшей мере декоративные и производственные показатели [29].

Рациональный подбор декоративных деревьев и кустарников на основе указанных выше принципов не может быть осуществлён без учёта ряда характеризующих их элементов. Главнейшими из этих элементов являются следующие:

- точная паспортизация данной систематической единицы.
- архитектурно-декоративная характеристика породы, обуславливаемая её габитусом и декоративными показателями;
- биологические особенности породы и способность её произрастать в обстановке населённых мест;
- производственные показатели порода [39].

Точная систематическая характеристика той или иной породы является весьма важным и ответственным моментом. После выяснения систематической значимости и точной паспортизации данного вида, разновидности или формы весьма важным моментом является характеристика зелёного строительного материала в архитектурно - декоративном отношении, что обуславливается в основном элементами габитуса и показателями декоративного порядка.

Габитус древесных пород или их внешний вид обуславливают в основном следующие моменты: размеры ствола, определяемые его высотой и диаметром, форма кроны, размеры кроны, место прикрепления кроны к стволу, элемент сквозистости, характер ствола и его поверхности.

Размеры, которых может достигнуть тот или иной вид в одинаковых условиях произрастания, играют существенную роль в расположении и структуре тех или иных посадок. Необходимо при этом установить не только естественную классификацию пород для более или менее одинаковых в естественно - историческом отношении районов, но и способность того или иного вида переносить мероприятия, связанные с искусственным ограничением роста. В различных условиях произрастания меняются не только размеры данной породы, но и её характер. Например, клён американский, достигающий на юге размеров крупного дерева, в Москве растёт уже деревом второй и даже третьей величины, а на севере (севернее Санкт-Петербурга) нередко имеет характер кустарника. У целого ряда крупных субтропических деревьев в условиях средней полосы страны надземные стволы не выдерживают сурового дыхания наших зим; корневую же систему, особенно при принятии соответствующих мер защиты, можно предохранить от вымерзания [29, 39].

Указанное обстоятельство при подборе ассортимента следует всемерно учитывать. Искусственное ограничение роста древесных и кустарниковых пород связано с биологическими особенностями данной породы. Некоторые виды, например, ель в молодости, липа, тополя, желтая акация, боярышники,

бирючины и некоторые другие хорошо переносят верхушечную стрижку, другие - осины, дуб, ясень, конский каштан, некоторые виды клена её не переносят или переносят плохо. Весьма важным элементом габитуса является также форма кроны или очертания её периферийных частей.

Существует классификация древесных и кустарниковых пород по формам кроны:

1. Пирамидальные (конусовидные) формы крон:
 - а) узкопирамидальные (соотношение между шириной у основания и её высотой более 1:3);
 - б) среднепирамидальные (соотношение между шириной у основания и её высотой от 1:2 до 1:3);
 - в) широкопирамидальные (соотношение между шириной кроны у основания и её высотой менее 1:2).
 - г) обратнопирамидальные (конусовидные формы крон);
 - д) округлые формы.
2. Эллиптические:
 - а) колоннообразные (соотношение между шириной и высотой кроны более 1:4),
 - б) узкоэллиптические (соотношение между шириной и высотой кроны от 1:3 до 1:4),
 - в) среднеэллиптические (соотношение между шириной и высотой кроны более 1:2 и менее 1:3),
 - г) широкоэллиптические (соотношение между шириной и высотой кроны более 1:1 и менее 1:2).
3. Круглые (соотношение ширины и высоты кроны 1:1).
4. Полукруглые (соотношение высоты и ширины кроны 1:2).
5. Яйцевидные (прямо и обратно).
6. Плакучие.
7. Зонтикообразные и грибообразные.
8. Неправильные, раскидистые кроны [23].

Форма кроны в пределах даже одного и того же вида сильно изменяется в зависимости от условий произрастания, возраста, изменчивости. В этом отношении одни породы (например, серебристая ель, сибирская пихта) более или менее постоянны по формам своих крон, другие (ель обыкновенная, дуб и пр.) отличаются большой динамичностью и пластичностью, давая нередко значительные отклонения от основного типа [29, с. 118].

Форму кроны ряда древесных и особенно кустарниковых пород можно нередко изменять (равно как величину) у видов, хорошо переносящих стрижку.

Размеры кроны характеризуются в двух направлениях: вертикальном и горизонтальном. В горизонтальном направлении количество обмеров зависит от формы кроны, так как эти обмеры должны дать, в конечном счете, обоснование для составления схематического чертежа проекции кроны данного дерева. В анкете дендрологического обследования декоративных пород, составленной в своё время проф. А.И. Колесниковым для Никитского ботанического сада, приняты как минимум два измерения проекции кроны - с севера на юг и с востока на запад; результаты обмеров изображаются дробью.

По показателю сквозистости кроны деревьев разделяются на три основные категории:

1. Породы со сквозистой, ажурной кроной, например: бородавчатую и пушистую берёзу, лиственницы, бархат;
2. Породы со средней сквозистостью кроны;
3. Породы с плотными густыми, не сквозистыми кронами, например липы, дубы, ильмовые и т.д. [29, с. 128].

Последним элементом, определяющим габитус дерева, является характер ствола и его поверхность. Характер ствола определяется степенью его прямизны, а поверхность ствола - характером коры (гладкая, морщинистая и т.д.)

Светлолюбив и теневыносливость, быстрота роста, отношение к почве, влаге, та или иная морозоустойчивость, иммунитет против грибных заболеваний и насекомых, отношение к газам и пыли, способность давать корневые отпрыски и поросль, способность переносить формовку – являются факторами, предопределяющими в ряде случаев выбор, расположение и сочетание пород. При этом следует всемерно учитывать то влияние, которое оказывают на рост древесной растительности нагрев, уплотнение почвы, недостаточная воздухоносность, пыль и другие вредные примеси в воздухе [29, с. 130].

Декоративных древесно-кустарниковые растений, используемых в садово - парковых насаждениях в нашей стране, известны сотни видов декоративных деревьев, кустарников и лиан, а у многих из них выделены оригинальные формы и сорта.

На основании утверждённого технического проекта составляют разбивочные и посадочные чертежи (для небольших объектов совмещённый разбивочно - посадочный чертёж) в масштабах 1 : 500 и 1 : 200 , а для сложных участков 1 : 100. На них наносят базовые линии, точки привязок, дорожную сеть, посадочные места внутри групп и массивов, а так же контуры газонов. Эти чертежи служат основными документами для перенесения проекта в натуру [33].

Перед закладкой дендрария проводят подготовительные работы: укладывают дренаж, проводят водопроводную сеть, кабельные линии, удаляют камни, строительный мусор, ненужную древесно кустарниковую растительность. Орошаемые участки подвергают капитальной планировке.

На почвах с плохими физическими свойствами практикуют посев многолетних трав или сидеральных культур с их последующей заправкой, Засорённые площади выдерживают в течение года под чёрным паром, проводя необходимые агротехнические мероприятия по уничтожению злостных сорняков. Непосредственную подготовку почвы начинают за несколько месяцев до посадки деревьев и кустарников. Она заключается в

глубокой плантажной вспашке на 50 - 70 см. На маломощных почвах проводят обычную пахоту с рыхлением нижних горизонтов, тяжёлыми рыхлителями одновременно вносят удобрения.

После оседания почвы поверхность выравнивается дисковыми орудиями и боронами, и начинают разбивку территории, пользуясь рабочими чертежами. Места посадок отмечают колышками, а позднее центры ям находят, как и при закладке сада, с помощью посадочных досок или разбивочных шнуров [39, с. 45].

В линейных посадках расстояние между деревьями должно составлять 3 - 4 м при сомкнутых и 5 - 8 м при разомкнутых кронах. В групповых посадках древесные породы высаживают на 2 - 3 м друг от друга. В защитных полосах промежутки между растениями в ряду сокращают до 1 - 1.5 м, а междурядья оставляют шириной 2,5 - 3 м.

Кустарниковые породы в куртинах и других групповых посадках размещают черед 0,5 - 2 м друг от друга, а в защитных полосах 0,5 - 1 м, живые изгороди (в том числе и бордюры) создают из 2 - 3 рядов кустарников, расстояние между рядами 25 - 30 см, а между растениями в ряду 15 - 20 см. Для высадки саженцев без земляного кома посадочные места готовят в виде округлых ям диаметром 60 - 100 см и глубиной 60 см, для кустарников эти параметры уменьшают до 40 см. Кустарники и деревья, предназначенные для живых изгородей, высаживают в траншеи [39, с. 72].

Под пересадку взрослых деревьев с большим земельным комом или для закладки сомкнутых куртин, состоящих из нескольких растений, готовят специальные котлованы.

Лучшее время посадки декоративных деревьев и кустарников в нашем крае с суровым климатом - весна. Перед посадкой корневую систему саженцев слабо обрезают, обновляют срезы и удаляют поломанные корни, а затем окунают в глиняную болтушку. Деревья и кустарники высаживают до корневой шейки. Заглубление посадочного материала на 3 - 10 см возможно только на лёгких почвах. Техника посадки саженцев декоративных растений

такая же, как и садовых, то есть саженцы можно высаживать двумя способами: вручную в предварительно выкопанные посадочные ямы, траншеи, борозды или с помощью специальных посадочных машин [29, 39].

Парковые насаждения требуют особого ухода. В одиночных и групповых посадках древесно-кустарниковых пород уход за почвой проводят под каждым растением, для этого создают приствольные круги, площадь которых равна горизонтальной проекции кроны. Осенью почву в приствольных кругах перекапывают на глубину до 20 см, одновременно вносят перегной (5 - 10 кг на 1 м. кв.) фосфорно-калийные удобрения (5 - 10 г на 1 м кв.). Летом здесь проводят полив с промачиванием почвы на глубину до 0.6 м в молодых и до 1 м во взрослых насаждениях (расход воды соответственно 20 - 30 и 40 - 50 л на 1 м кв.), уничтожают сорняки, подкармливают азотными удобрениями (5 - 10 г на 1 м кв.), мульчирование торфом, растительными остатками, песком, послеполивное рыхление поверхности [29].

В массивах приствольные круга тщательно обрабатывают только в первые годы, до того как растения окончательно окрепнут. Позднее уход за такими посадками проводят механизировано. При орошении в районах, где выпадает достаточное количество осадков, практикуют задернение, на юге в засушливых районах - чёрный пар. В парковых насаждениях крону формируют у свободно растущих деревьев: удаляют переплетающиеся, загущающие крону, ветви. Укорачивание годичных приростов (у медленно растущих пород на 1/3, у быстро растущих на 1/2) применяют реже. Его применяют в том случае, когда необходимо создать компактные разветвленные кроны.

Во взрослых насаждениях деревьев и кустарников вырезают больные поломанные, повреждённые, засохшие ветви, выпиливают сучья, мешающие пешеходам, или портящие внешний вид растения, формируют (стригут) крону.

Уход за стволом и основными ветвями во взрослых насаждениях заключается в замазке крупных ран, заделке дупел, борьбе со стволовыми

вредителями, скрепление сучьев в разваливающихся кронах, удаление поросли у пород сильно страдающих от солнечных ожогов, осенью или рано весной белят стволы. Стареющие деревья омолаживают: основные сучья деревьев укорачивают на 10 – 15-ти летнюю древесину, а кустарники часто срезают на пень. Отросшие после обрезки сильные побеги прореживают, а крону формируют заново. Борьбу с вредителями и болезнями ведут преимущественно биологическими и механическими методами: опрыскивание биопрепаратами, расселение насекомых паразитов, удаление зимующих гнёзд гусениц, вырезка повреждённых и больных ветвей, уничтожение деревьев, перенаселённых стволовыми вредителями (санитарные рубки), сжигание листвы, привлечение птиц. Химические обработки используют в крайних случаях малотоксичными препаратами, соблюдая условия техники безопасности [29, 39].

ГЛАВА 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНО - ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ГЕОГРАФИИ И БИОЛОГИИ

2.1. Возможности использования дендрария в учебно - воспитательном процессе географии и биологии

Для проведения занятий в дендрарии используют следующие формы организации работы учащихся:

1. Постановка опыта является основным содержанием труда учащихся в дендрарии. Тематика опытной работы может быть весьма разнообразной, но темы опытов должны быть вполне доступны для детей, связаны с прохождением учебной программы и сформулированы так, чтобы была ясна цель исследования.

Подготовку к проведению опытов в дендрарии учитель вместе с учениками начинает осенью: разбивает учеников класса или кружка на группы, каждой из которых даёт тему опыта. Затем учитель организует работу таким образом, что учащиеся зимой начинают готовиться к проведению опыта: знакомятся по рекомендованной литературе о биологических особенностях того растения над которым будет ставиться опыт, устанавливают, посоветовавшись с учителем, примерные сроки выполнения агротехнических мероприятий. При этом нельзя допускать чрезмерной опеки учащихся учителем, давать в готовом виде схему самого опыта. Наблюдения показывают, что если учитель даёт учащимся в готовом виде план работы, в котором сам определил календарные сроки и порядок выполнения всех агротехнических мероприятий, школьники приступают к работе с меньшим интересом. На этом этапе работы учитель привлекает учеников к подготовке и проведению исследований: включает учеников в проблемные ситуации, организует самостоятельную работу учащихся по проектированию опыта, определению целей, условий проведения,

организации, проведение наблюдений, подведение итогов исследования и оформление отчётов.

Приступая к выполнению опыта, учащиеся должны знать, что опыт имеет две делянки - контрольную и опытную. На делянках должны быть одинаковыми все условия, кроме одного - изучаемого. Размеры делянок также должны быть одинаковыми и располагаться на некотором расстоянии от забора и построек.

После закладки опыта учащиеся проводят наблюдение за опытными образцами, данные наблюдений заносят в дневник или журнал. После окончания работы ученики делают заключение о поставленном опыте, которые также заносят в дневник наблюдений [8, 20, 22, 24, 37].

2. Наблюдения

Наблюдать за изменениями в природе могут все - от мала до велика - совсем не обязательно быть профессионалом. Можно обойтись и без дорогостоящего оборудования, что очень важно в условиях современной школы. Естественная, присущая изначально любому человеку любознательность да любовь к природе - путеводные звёзды наблюдателя. В школе ученики могут отслеживать сезонные изменения в жизни растений во взаимосвязи с наблюдениями за погодой своей местности, производить экологический мониторинг.

А) Фенологический мониторинг: фенология уходит своими корнями чуть ли не в первобытное общество, когда время измерялось течением природных процессов. Прошло много тысячелетий, прежде чем появились удобные для деятельности людей годы, сутки, часы, минуты, секунды. Их появление не уменьшит значение измерения времени с помощью самой природы. Ведь именно это выражает единство всего сущего и всеобщую взаимосвязь. По наступлению одного явления можно судить и о начале других. Это так называемая феноиндикация. «Окунь клюёт, когда шиповник цветёт», - и никаких дат не нужно рыболову [34].

Научные фенологические наблюдения имеют более двухсот лет истории и восходят к Р. Реомарку (1683-1757), который в 1735 году установил зависимость сезонного развития растений от различных метеорологических факторов. В 1748 году К. Линней предложил создать сеть наблюдательных фенологических пунктов. В России Болотов А.Т. на протяжении пятидесяти лет (середина 18 – начало 19 веков) проводил метеорологические наблюдения с одновременной регистрацией отдельных этапов в развитии растений. Фенологическими наблюдениями занимались также Петр I, К. Ф. Рулье, Н.А. Северцов, Д.Н. Кайгородов и другие учёные.

Со второй половины 19 века за учением о сезонных явлениях природы закрепилось название «фенология», который с греческого означает являть. Термин предложил бельгийский учёный Ш. Морран [15].

Фенология - это система знаний о сезонных явлениях в природе, сроках их наступления и причинах определяющих эти сроки. Основная цель фенологических наблюдений - установление даты наступления сезонного явления. Так у растений фиксируется наступление сезонных (фенологических) фаз развития - набухание и раскрытие почек, начало и конец цветения, созревание плодов и прочее.

Данные фенологических наблюдений используют в народном хозяйстве, при исследовании различных групп организмов. Фенологический мониторинг используют в популяционной биологии, например при изучении варьирования сроков наступления фенологических фаз внутри популяции и сравнения этих сроков в различных популяциях и т. д. чем длиннее ряды наблюдений, тем надёжнее средние многолетние даты, тем точнее можно оценить их изменчивость [4, 21, 35, 38].

Рекомендации к ведению фенологических наблюдений за растениями: Проводить фенологические наблюдения за растениями можно как на постоянных участках (маршрутах), где проходит исследовательская и экскурсионная работа, так и на случайных. Необходимо составить подробное описание участка, на котором произрастают растения по плану:

- 1) географическое положение
- 2) общий характер местности (низина, возвышенность, на открытом месте, в пределах населённого пункта или вне его)
- 3) что представляет собой участок наблюдений (парк, тип растительности)
- 4) характер произрастающих растений (единичное или групповое, на освещённом или затенённом участке, возрастная группа).

Записи лучше всего вести в записной книжке карманного формата (полевой дневник) в нём отмечают: дату, погодные условия по общепринятой схеме (температура воздуха, облачность, ветер, атмосферные осадки). Собранную информацию в полевых условиях целесообразнее перенести в журнал или дневник наблюдений в тот же день, так как свежие впечатления позволяют избежать ошибок.

Для наблюдения брать не один объект, только при этом можно быть уверенным в том в том, что наблюдения отражают реакцию данных растений на состояние окружающей обстановки, при этом для наблюдения выбирают только хорошо известные наблюдателю растения.

Материал производимых наблюдений должен быть сравним с материалом подобных наблюдений в других местах.

Для наблюдений выбирают сравнительно небольшое количество видов, растения выбирают средневозрастные, кустарники средней высоты.

Наблюдения проводят на южной стороне деревьев и кустарников, ежедневно во второй половине дня - к вечеру, так как только вечерние наблюдения позволяют регистрировать явления в жизни растений в день их наступления [6, с. 438].

У древесных пород в процессе наблюдения обычно отмечают следующие фазы: начало сокодвижения, набухание почек, распускание почек, у плодовых культур распускание цветочных почек, развёртывание листьев, цветение, созревание плодов и семян, рассеивание их, осеннее изменение зелёной окраски листьев и листопад.

- сокодвигание обычно отмечают только у берёзы и клёна, но можно провести наблюдения за сокодвиганием и у других древесных пород. После окончания наблюдений важно отверстия на дереве замазать глиной.

- набухание почек отмечается, когда наружные чешуйки почек начинают раздвигаться и из-под них появляются внутренние, более светлые части в виде полосок, уголков почечных чешуй.

- распускание почек отмечается если на южной стороне кроны наблюдаемого дерева или кустарника появилась зелёная окраска вследствие раскрытия почечных чешуй.

- развёртывание листьев отмечается, если листовая пластинка полностью развернулась и приняла вид взрослого листа. У хвойных пород отмечается вместо этой фазы зеленение, когда хвоя вышла в виде пучка из почек и хвоинки начинают отделяться друг от друга.

Выше перечисленные фазы все вместе объединяют в фазу вегетации до цветения:

- началом бутонизации считается появление едва заметных, ещё зелёного цвета, бутонов.

- началом цветения ветроопыляемых растений считается день, когда при потряхивании серёжки из неё начинает высыпаться пыльца. Для насекомоопыляемых растений началом цветения считается момент, когда первые цветки растения развернут все свои покровы. Массовое цветение отмечается, когда на наблюдаемом участке зацвело не менее половины экземпляров растений данного вида и окончание цветения, когда большая часть цветков отцвела – венчики осыпались, а у ветроопыляемых растений соцветия перестали выделять пыльцу.

- созревание плодов и семян. Началом созревания косточковых пород и ягод считается момент, когда плоды стали мягкими, съедобными и окрасились в характерную для данного вида окраску. У растений, имеющих сухие семена, эта фаза отмечается, когда началось опадение и рассеивание

семян, полезно отмечать в данной фазе осыпание завязей и незрелых плодов с указанием причин: ветер, град, вредители и болезни, естественное сбрасывание

- обсеменение отмечается с момента опадания первых семян.
- отмирание начинается с появления отдельных листьев целиком окрашенных в осенние тона. Здесь не следует считать недоразвитые листья, листья на повреждённых или угнетённых побегах, листья поражённые болезнями, насекомыми, а также прилистники.
- листопад (хвоепад) может выделяться в качестве дополнительной фенофазы древесных растений. Началом листопада считается, если при встряхивании ветки осыпается несколько листьев. Конец листопада отмечается, когда осыпались все листья [10].

При более детальном исследовании, каждая фаза делится на подфазы; начало, массовое проявление фазы (разгар) и окончание.

Начало - фаза считается наступившей, если на участке наблюдателями будет отмечено 2-3 экземпляра растений вступивших в данную фазу.

Разгар - подфаза считается наступившей, если на участке наблюдателем будет отмечено более половины наблюдаемых экземпляров растений вступивших в данную фазу. Фаза перестаёт быть массовой, если она закончилась более чем у половины экземпляров.

Окончание - подфаза считается наступившей, если будет отмечено не более 2-3 растений, находящихся в данной фазе [35, 38].

При проведении записей и полевых условиях довольно утомительно писать названия фенофаз полностью. Поэтому широкую практику имеют сокращенные обозначения, как буквенные, так и знаковые.

При фиксации фенологического состояния у растений следует ориентироваться на нормальные экземпляры, без отклонений в развитии, типичные для данного участка. Для деревьев - на уже приступившие к плодоношению средние растения. В случае наблюдения за растениями, не отвечающими этим условиям, это следует отметить особо.

Обработка наблюдений фенологических сетей даёт возможность устанавливать географо-фенологические закономерности, отражаемые на фенологических картах. Средняя многолетняя скорость продвижения сезонных явлений природы в широтном, долготном и вертикальном (в горах) направлениях различна в разных географических зонах, в разные сезоны и для разных групп явлений. В центральных районах Европейской части России весенне-летние сезонные явления мира растений движутся с юга на север со средней скоростью около 40-50 км в сутки, птицы летят со скоростью около 50-60 км в сутки. В долготном направлении скорость продвижения сезонных явлений определяется главным образом положением по отношению к Атлантическому океану; в западных районах весна наступает раньше, чем на тех же широтах в глубине континента. (Но переход от зимы к лету в глубине континента совершается быстрее, чем на берегах океанов и, несмотря на позднюю весну, хлеба в долине Волги созревают раньше, чем во Франции.) В горах весенне-летние сезонные явления запаздывают с подъёмом на каждые 100 м в среднем на 3 сут. В некоторые годы сезонные природные явления могут протекать со значительными отклонениями от средних многолетних сроков, что осложняет ведение сельского хозяйства и других сезонных отраслей народного хозяйства [4, 5].

Б). Экологический мониторинг

В Популярном географическом энциклопедическом словаре мониторинг (англ. Monitoring) – контроль параметров, слежение. Экологический мониторинг – регулярные, выполняемые по заданной программе, наблюдения природной среды, природных ресурсов, растительного и животного мира, позволяющий определять их состояние и происходящие в них процессы под влиянием антропогенной деятельности. В нашей стране существует несколько ведомств осуществляющих мониторинг за различными компонентами природной среды [4, с. 376]. В школе в курсе экологии вместе с учениками можно организовать свою службу слежения за состоянием природы своей местности, в частности слежение за состоянием

растительности и здесь материалом для исследования может служить школьный дендрарий. Экологический мониторинг можно организовать в форме экскурсии, в работе кружка или дать индивидуальное задание для учащихся [11].

Организация комплексного экологического исследования дендрария осуществляется по следующему плану:

А.) Определение видового состава растений в дендрарии:

- деревья (количество и краткое описание видов);
- кустарники (количество и краткое описание видов),

Б) Выявление признаков загрязнения, отметить их в таблице, с проставлением соответствующего количества баллов. Степень загрязнения определяется по следующим критериям: очень слабое (1-5% от общего количества исследуемых объектов) ~ 1 балл; слабое (6-20%) – 2 балла; среднее (21-30%) - 3 балла; сильное (31-50%) - 4 балла; очень сильное (более 50%)- 5 баллов;

В) Общий вывод о состоянии исследованной территории делают на основании подсчета общего количества баллов. Очень сильное загрязнение 27-36 баллов; сильное 17-27 баллов; среднее 17-0 баллов; слабое менее 9 баллов.

Исследуют следующие признаки загрязнения и разрушения; поломанные деревья и кустарники; сухие деревья и кустарники; суховершинные деревья; трутовики на стволах деревьев; гниль на древесной растительности, а также дупла, расщепление ствола; отсутствие растений на почве и т.п. [5, 7].

Так же можно провести оценку атмосферного загрязнения по состоянию хвои сосны обыкновенной по следующему плану:

1. На отдельно стоящей сосне обследовать несколько случайно выбранных веток с целью определения возраста их хвои. Определить это можно следующим образом: на ветке от первой верхушечной почки до

первого ветвления - хвоя первого года, от первого ветвления до второго - хвоя второго года и т. д.

2. Обследовать несколько случайных деревьев.

3. Сделать вывод об атмосферных загрязнениях, учитывая, что обычно хвоя сохраняется 5-7 лет, но при воздействии неблагоприятных факторов хвоя отсутствует на побегах уже 3-4 года [1, с. 20].

Кроме этого в старших классах можно провести интересную работу по выявлению накопления древесными растениями тяжёлых металлов, если у преподавателя есть возможность провести такое исследование. Для этого требуется взять пробы в виде коры и сухих листьев, отдать их в специализированную лабораторию, где после их сжигания, проведут анализ полученной золы количественным спектральным методом. После этого данные (средние содержания химических элементов в золе растений и коэффициенты биологического накопления.) исследования можно анализировать учащимся. Такую сложную работу проводят кружковцы или учащиеся классов углубленного изучения географии, биологии и экологии, но полученные данные полезно использовать на уроках экологии, географии в курсе краеведения

3. Кружковая работа: кружок «Юных дендрологов» объединяет учащихся особо интересующихся природой и практической работой с растениями. Это добровольная организация с постоянным составом учащихся, работающая по определённой системе, по плану под руководством учителя. Обычно кружок объединяет 10-15 учащихся. Если желающих больше. То создают две группы (отделения или секции), работающие в разное время. Занятия обычно проводят один раз в неделю или два раза в месяц, в определённые дни недели, их протяжённость не более 1,5-2 часов.

Работа кружка строится по общим темам, включающим различные опытнические работы и знакомство с литературой, с применением методов, которые помогают сочетать индивидуальную исследовательскую работу с общей коллективной деятельностью. Работа кружка позволяет ребятам

получить более глубокие знания в области биологии, географии и экологии. Работая в кружке, школьники занимаются описанием каждого вида растений дендрария, используя энциклопедический материал и другие источники информации. Собранные сведения учащиеся применяют для составления паспортов растений имеющихся в школьном дендрарии и сбором гербариев древесной растительности для кабинетов биологии и географии [2, 3, 10, 18].

Кроме выше перечисленного с кружковцами можно организовать интродукцию дикорастущих растений на пришкольный участок и в дендрарий. Ученики будут заниматься пересаживанием растений редких и исчезающих видов из районов застройки, пастбищ, свалки, заводов, то есть те, которые необходимо спасти. Сбор информации о таких местообитаниях вполне по силам школьному кружку. Если позволяет площадь дендрария, то растения можно пересаживать туда в качестве живых экземпляров для изучения их на уроках биологии и географии. Кроме того кружковцы могут снабжать посадочным материалом ботанический сад, осуществлять обмен семенами и саженцами, а также школы на территории которых нет дендрария и нет средств для покупки дорогостоящих саженцев, но которые очень хотели бы его иметь. Дикорастущие растения представляют собой огромную ценность для исследования, так как они минимально изменены размножением в искусственных условиях.

Для успешной работы кружковцев им необходимо знать биологические особенности выбранных объектов и агротехнику их выращивания. Эти вопросы изучают в зимнее время на классных занятиях кружка, а весной работают с живым материалом.

План работы кружка необходимо адаптировать к местным условиям и сделать некоторые фенологические привязки. Разработать годовой план работы кружка ежемесячно с определением сроков и видов планируемой работы [27].

Также члены кружка могут организовать в дендрарии учебную экологическую тропу для проведения экскурсий с другими учащимися.

Учебные экологические тропы возникли на основе экологических троп, прокладываемых как в нашей стране, так и за рубежом. В разных странах они имеют разные названия: тропа природы, научная трасса или естествоведческая тропа. По протяжённости экологические тропы могут быть самыми разными. Учебные экологические тропы могут быть не длинными, но обязательными условиями являются эмоциональная насыщенность и информационная емкость маршрута.

Также можно организовать тематическую экологическую тропу, например при изучении видового разнообразия растений северных материков в курсе Физической географии материков и океанов, в которую будут включены древесные растения характерные как для Северной Америки, так и для Евразии, причем интересные факты и легенды подобрать именно для видов характерных исключительно для Северной Америки [12].

В объект экологической тропы включаются наиболее известные ребятам растения, каждому из которых посвящается остановочный пункт. Объект экскурсий - маленькое открытие для каждого – не только посетителя, но и экскурсовода. Экскурсоводы не просто называют видовые названия, ареалы распространения, цифры. Они рассказывают легенды, связанные с тем или иным растением, вспоминают знакомые песни. После таких экскурсий несколько меняются взгляды человека на природу. При составлении рассказов ребята используют следующий план:

- Видовое название растения.
- Ареал распространения.
- История растения.
- Это интересно (интересные факты, цифры, примеры, сравнения и т.п.) [36].

Конечно, это не строгий план, которому следует неукоснительно следовать. Проводят экскурсию два человека: экскурсовод и ведущий. Обычно ведущий самый знающий ученик из всех. Он встречает экскурсантов у школы, объясняет цели и задачи тропы, ведёт ребят по тропе, прощается с

ними на последнем остановочном пункте. Экскурсовод тоже много читает, постоянно пополняет запас своих знаний. В назначенное время группа экскурсантов собирается перед школой, возраст учеников различен. В зависимости от возраста выбираются длина маршрута, остановочные пункты, продолжительность экскурсии. Необходимо вести экскурсию доступным языком, полезно задавать вопросы экскурсантам, важно чтобы не было на тропе односторонней связи «экскурсовод-экскурсант» [7, 10, 17].

4. Уроки сельскохозяйственного труда в дендрарии организуются практически круглый год с целью воспитания гармонично развитого человека, чтобы он умел не только воспринимать красоту, но и создавать её своими руками. В дендрарии проводят осеннее и весеннее рыхление почвы, шаровку, боронование, подготовку растений к зиме, снегозадержание, весеннюю обрезку, внесение удобрений, уничтожение сорняков, полив и другие работы в соответствии с требованиями к уходу за теми или иными растениями. Перед проведением работ учеников необходимо ознакомить с правилами техники безопасности использования садового инвентаря, особенно важно учесть этот пункт для учащихся 5-6 классов, потому что старшеклассники как правило привлекаются для работы на домашних садово-огородных участках и они имеют навык использования садовых инструментов. [28, с. 182].

5. Экскурсия - это такая форма организации обучения, которая объединяет учебный процесс в школе с реальной жизнью и обеспечивает учащимся через их непосредственные наблюдения знакомство с предметами и явлениями в их естественном окружении. Большая часть экскурсий непосредственно связана с изучением программного учебного материала. Опыт проведения обсуждений в ходе экскурсий свидетельствует об их роли и значении: ребята становятся активнее, заинтересованнее в изучаемом и обсуждаемом материале, они с удовольствием делятся наблюдениями и впечатлениями.

В энциклопедии экскурсия (от лат. Excursio- поездка, вылазка) - это посещение достопримечательных чем-либо объектов, музеев, предприятий, местности, форма приобретения знаний. Проводится, как правило, коллективно под руководством специалиста-экскурсовода [4].

Экскурсии возникли в конце 18 начале 19 в.в. как метод обучения, способствовавший развитию наблюдательности, навыков самостоятельной работы у учащихся, они внедрялись в процесс обучения прогрессивными педагогами Западной Европы и России, выступавшими против схоластики в преподавании. В течение 19 в. экскурсии постепенно становятся органической частью учебного процесса в школе. В 1910 г. в Москве была создана Центральная экскурсионная комиссия, обслуживавшая школу и педагогов. Одновременно вышла книга «Школьные экскурсии, их назначение и организация» под редакцией Б.Е. Райкова и Г. Н. Боча. В советской школе экскурсии рассматривалась как обязательный элемент учебного процесса [4].

Экскурсия – это такая форма организации обучения, которая объединяет учебный процесс с реальной жизнью и обеспечивает учащимся через их непосредственные наблюдения, знакомство с предметами и явлениями в их естественном окружении [25, с. 325].

В системе уроков экскурсия выполняет ряд важнейших дидактических функций:

1. Реализуется принцип наглядности обучения;
2. Повышается научность обучения и укрепляется его связь с жизнью, с практикой;
3. Играют значительную роль в профориентационной работе школы.

В зависимости от дидактической цели Экскурсии по ознакомлению детей с природой могут быть; первично-ознакомительными, углубленно - познавательными, обобщающими, комплексными [32].

1. Первично-ознакомительные экскурсии проводятся для учащихся первого года обучения, которые знакомятся с окружающим миром:

- а) "Мир удивительных растений";
- б) "Деревья и кустарники Алтайского края";
- в) "Лекарственные растения рядом";

2. Углубленно-познавательные экскурсии (сезонные) проводятся к концу первого года, по мере изучения тем: "Осень", "Зима", "Весна" и "Лето":

- а) "Осенние явления в жизни растений, листопад";
- б) "Лиственные и хвойные деревья";
- в) "Весенние явления в жизни растений";
- г) "Деревья лечат";
- д) "Зачем нам нужны деревья".

3. Обобщающие - при закреплении изученного, завершают работу учащихся по теме или разделу программы и, как правило, связаны с выполнением учащимися тематических заданий и предшествуют уроку - защиты тематических заданий. Обобщающие экскурсии проводятся с целью формирования обобщенных представлений об однотипных объектах или однородных явлениях природы. На этих экскурсиях ставится задача выделить комплекс существенных и характерных признаков объектов и на этой основе обобщить конкретные знания детей.

Тематика обобщающих экскурсий:

- 1) Культурные и дикорастущие растения
- 2) Осенние явления в природе.

По предметному содержанию они разделяются на естественнонаучные, краеведческие и т.д. [2, 11, 12].

Нередко бывает и так, что одна экскурсия сочетает в себе одновременно несколько учебных предметов. Такие экскурсии называются комплексными. На таких экскурсиях ученик получает возможностьзнакомиться и изучать объекты в их целостности.

Большая часть экскурсий непосредственно связана с изучением программного учебного материала. Они планируются на весь учебный год и

проводятся в специально отведённые для них дни, свободные от других занятия в школе.

Успех любой экскурсии зависит от качества подготовки и учителя и учащихся. При подготовке к проведению экскурсии учитель должен:

1) разработаны содержание и маршрут экскурсии. Как для урока, так и для экскурсии учитель разрабатывает план её проведения и составляет конспект.

В них определяется следующее:

1. Тема экскурсии, её цель и задачи;

2. Маршрут экскурсии. Маршрут - это не путь движения учеников, а логически связанные между собой «объекты внимания», остановки для наблюдений и изучения природных предметов и явлений.

3. Снаряжение экскурсии: необходимое оборудование для учителя, для самостоятельной работы школьников и для сбора природного материала; заранее изготовленные карточки с заданиями для индивидуальной или групповой деятельности детей во время экскурсии.

4. Вводная беседа по теме экскурсии распределение заданий (5-7 мин.).

5. Самостоятельная работа по заданиям (20 мин.).

6. Отчёты по выполнению заданий, обсуждение наблюдений и собранного фактического материала по теме экскурсии, их обобщение (10-15 минут).

7. Итоговая беседа по теме экскурсии (3-5 минут).

8. Осмотр территории и приведение её в порядок.

9. Обработка (в классе, дома) учениками собранного материала и подготовка отчёта, сообщения.

2) за день - два до экскурсии учитель обязательно проходит по намеченному маршруту, так как даже за короткий промежуток времени могли произойти значительные изменения, осматривает местность, намечает

объекты внимания - остановки для объяснений, самостоятельных работ, сбора материала для обобщающей беседы.

3) подготовить к экскурсии учеников: чётко определить задачи экскурсии, на уроке предшествующем экскурсии, устанавливается необходимая связь с содержанием изучаемой темы, предлагаются вопросы, которые нужно разрешить в ходе экскурсии, между учениками распределяются задания для наблюдений и для сбора материала (можно подготовить индивидуальные карточки с заданиями), информирование учащихся о способах ведения записей, зарисовок, фотографирования. Также учитель может ознакомить детей с маршрутом экскурсии, чтобы они могли ориентироваться на местности. Также заранее учитель, если считает нужным, разбивает класс на группы.

Важное значение при подготовке экскурсии имеет совместная (учителя и учеников) разработка плана экскурсии, постановка задач, выбор снаряжения (блокноты, карандаши, коробочки для сбора образцов, измерительные приборы, инструменты, фотоаппараты, кинокамеры и т.п.).

Экскурсия обычно начинается с введения в проблему - рассказа или беседы, которой предшествует короткий осмотр изучаемого объекта, для этого учитель выбирает место, с которого обеспечивается по возможности широкий обзор местности. В водной беседе учитель ещё раз напоминает цели экскурсии, задания, место и время их выполнения (не более 20 мин.), форму их фиксации, приводит пример описания одной - двух точек, напоминает правила поведения в природе (для младших школьников) и технике безопасности. Только после этого ученики приступают к самостоятельной работе.

Во время самостоятельной работы учитель обходит все группы, помогает найти нужные объекты, охарактеризовать наблюдения, подготовить материал для дальнейшей его обработки после экскурсии.

В установленное время ученики собираются вместе, чтобы обсудить поделанную работу, наблюдения и находки. Заключительный этап экскурсии

в пришкольный дендрарий проводят, как правило, вернувшись в класс и здесь проводят оформление результатов наблюдений и зарисовок в тетради для экскурсий индивидуально, или в группах (либо, если не позволяет время, даёт задание выполнить отчёт каждым учащимся), учитель помогает правильно разложить собранный материал для составления гербария или коллекции (личной или для школы). Кроме этого можно предложить учащимся оформить стенд или стенгазету по теме экскурсии, на которой поместить схему маршрута, рисунки, фотографии [19, 28]. Состояние проблемы наличия дендропарка в общеобразовательных учреждениях и использования его в учебно - воспитательном процессе.

2.2. Экологический проект «Наш школьный двор»

Научить человека думать не только о себе, но и об окружающем мире нелегко, особенно эта проблема актуальна для подростков. Охрана и защита природы позволяет подросткам ощутить свою значимость, взрослость, ощутить свою способность делать важные, полезные дела, реально видеть результаты своей деятельности, приносить радость окружающим, создавать что-то прекрасное.

Школа это наш общий дом, который мы любим и хотим видеть его красивым не только изнутри, но и снаружи.

Приоритетность экологического образования сегодня признана всем мировым сообществом. Поэтому в настоящее время люди стали все больше внимания обращать на состояние территорий, прилегающих к их дому, месту работы, учебным заведениям и другим объектам социального значения. И многие из указанных территорий, зачастую, требуют значительного благоустройства. Вокруг нас всё меньше живой природы. Всё больше становится в городах мертвого асфальта, дымящих машин, люди уезжают далеко от города, чтобы прислушаться к живой природе, увидеть, как распускаются цветы. В настоящее время большое внимание уделяется экологическому воспитанию подрастающего поколения, а оно невозможно

без активной деятельности в природе. Поэтому в нашей школе был создан проект по благоустройству территории школьного двора, и обучение навыкам ландшафтного дизайна. В последнее время всё актуальнее становится ландшафтный дизайн участка или ландшафтное проектирование и озеленение территории. Что означает словосочетание "ландшафтный дизайн"? Если пользоваться научной терминологией, то ландшафтный дизайн - такой вид деятельности, который направлен на формирование искусственной среды на участке путём умелого применения природных компонентов. Ландшафтный дизайн формирует приятную и гармоничную среду обитания человека.

«Театр начинается с гардероба, а школа со школьного двора, потому что двор – это лицо школы». Проблема благоустройства школьной территории стала актуальной с первых лет ее существования. Разбит школьный сад, учебно-опытный участок, клумбы, имеются спортивные площадки. По мере роста и развития школы эта проблема остаётся актуальной для нас и в настоящее время, что способствует воспитанию у детей этического вкуса, формирования чувства ответственности за свою школу и желания изменить облик школы. Школьный двор становится эффективным средством формирования экологической культуры обучающихся, становления их нового гражданского сознания.

Обследовав школьную территорию, мы заметили, что наш школьный двор выглядит не эстетично: где-то зарос густым дерном, кустарниками. Также нет места для отдыха рядом с пришкольным учебно-опытным участком. Анкетирование обучающихся, работников школы, местного населения показало, что необходимо провести ряд мероприятий с целью создать уголок с новыми красивыми клумбами, альпийской горкой, дорожками, скамейками, беседкой и начать работу можно уже сейчас, то есть во время работы летнего лагеря дневного пребывания. Так родился проект по озеленению и благоустройству школьной территории.

Практическая значимость проекта: привлечение общественности к значимости проекта; улучшение окружающего ландшафта школьного двора; эстетическое соответствие школы и созданного культурного ландшафта.

Любое начинание, если приложить творческие возможности, фантазии и активность можно завершить успешно. Мы уверены, что в будущем наша школа встретит в обновленном виде, который будет радовать и хозяев школы, и всех гостей.

Цель: организация и проведение мероприятий по благоустройству территории школы. Эстетическое оформление пришкольного участка. Создание дендрария.

Задачи:

- привлечь внимание обучающихся к решению актуальных проблем школы;
- провести социологический опрос среди обучающихся, работников школы, местного населения по выявлению предложений благоустройства школьного двора;
- разработать и осуществить план озеленения и благоустройства территории школьного двора;
- развивать творческий интерес к практической деятельности в области ландшафтного дизайна;
- привить навыки экологического поведения, воспитания любви к природе.

Объект изучения: пришкольный участок МБОУ СОШ № 8.

Общая площадь участка 5,5 га.

Инициаторами и организаторами проекта являются: Совет старшеклассников, волонтеры-члены экологического объединения «Юный эколог», учитель биологии Титова Елена Васильевна, Волкова Анастасия Геннадьевна – студентка 5 курса факультета математики и естественных наук.

Сроки реализации проекта 2015 – 2017 годы.

Этапы реализации проекта:

1 этап – подготовительный – 2015 год

2 этап – практический (исследовательский) – 2016 – 2017 год

3 этап – обобщающий – 2017 год

4 этап – информационно – просветительский – 2017 год

Контроль исполнения проекта осуществляет директор школы Синебок Елена Александровна.

Организацию контроля выполнения проекта осуществляет оргкомитет:

Титова Елена Васильевна - учитель биологии;

Рыжкова Наталья Германовна - зам. директора по воспитательной работе;

Ожерельева Ирина Геннадьевна - зам. директора по АХЧ;

Волкова Анастасия Геннадьевна – студентка 5 курса факультета математики и естественных наук.

Мы выбрали эту проблему потому, что:

- школьный двор находится в неудовлетворительном состоянии;
- пришкольный участок недостаточно озеленен;
- на пришкольном участке отсутствует игровая зона;
- школьники имеют невысокий эстетический уровень.

Мы считаем, что проект поможет учащимся проявить себя, обрести уверенность.

Ожидаемые результаты

1. Сплочение коллектива детей в общем деле;
2. Овладение информацией о ландшафтном дизайне;
3. Эстетическое оформление пришкольного участка;
4. Создание дендрария.

Почему эта проблема стала актуальной на данный период? В чем ее важность? Почему до сих пор эта проблема оставалась нерешенной? Такие вопросы встали передо мной, после того, как была выбрана проблема, над

которой предстояло работать. Чтобы ответить на эти вопросы, нужно было собрать и проанализировать довольно пестрый и разнообразный спектр информации.

Практическая часть:

1 этап: Социологический опрос среди учащихся и педагогов школы.

1. Считаете ли вы проблему благоустройства территории школы актуальной?

2. Что вам хотелось бы создать на территории школы?

3. Хотели бы вы принять участие в благоустройстве территории?

В социологическом опросе приняли участие 267 респондентов, из них 35% - работники школы, 65% - обучающиеся школы.

На первый вопрос 95% опрошенных ответили: «Да – проблема актуальна»;

Что вам хотелось бы создать на территории? – 70% респондентов хотели бы создать цветники с использованием современных элементов ландшафтного дизайна;

20% - оборудовать места отдыха (беседки, скамейки); 10% - закладка школьного сада.

Ученики 11 класса предложили заложить аллею выпускников в школьном дворе.

Большинство опрошенных (85%) готовы принять участие в благоустройстве школьной территории.

Вывод:

Большинство опрошенных респондентов считают проблему благоустройства школьного двора актуальной и готовы принять участие в его обновлении.

2 этап: анализ литературы и других источников.

Приступая к разработке проекта «Наш школьный двор», уже на первом этапе была изучена литература по благоустройству территории,

выращиванию и уходу за цветочно – декоративными растениями. Полезные советы и рекомендации мы получили из различных источников. На сайтах Интернета подобрали фотографии оригинальных малых архитектурных форм, которые можно разместить на территории нашей школы. На Совете старшеклассников обсуждался вопрос о благоустройстве школьной территории. Предложили разработать эскизы дизайнерских композиций и схему школьной территории.

Проанализировав данные источников, мы пришли к следующим выводам:

1. Проблема благоустройства и озеленения школьной территории является актуальной не только для обучающихся, но и для общественности в целом.

2. Благоустройство и озеленение пришкольного участка играет важную санитарно – гигиеническую и учебно-воспитательную роль.

3. Помимо эстетической функции, очень важна функция практическая. Современная школа ориентирована на то, чтобы ребёнок получал не только теоретические знания, но и непосредственно практические навыки. Поэтому то, чему ученик научится при проектировании и воплощении в жизнь, пригодится ему в жизни.

4. Привлечение обучающихся к активным экологическим исследованиям, делам помогает воспитывать в них экологическую культуру, бережное отношение к природе.

5. Благоустроенная территория любой школы вызывает восхищение гостей, а ученики и учителя будут чувствовать себя комфортно и гармонично.

Для ведения отчетности по выполненной работе был составлен план мероприятий практического этапа (табл. 2).

План мероприятий практического этапа

п/п	Мероприятие	Сроки исполнения			Ответственный
		2015	2016	2017	
1.	Выкорчевывание старых деревьев и кустарников	+	+	+	Завхоз школы
2.	Разбивка новых клумб на территории школы	+	+	+	Учитель биологии, члены экологического объединения
3.	Расширение цветочно-декоративного содержания клумб.	+	+	+	Учитель биологии, члены экологического объединения
4.	Организация работы по созданию и расширению экологической тропы	+	+	+	Учитель биологии, члены экологического объединения
5.	Благоустройство зоны отдыха на территории школы	+	+	+	Учитель технологии
6.	Приобретение семян и выращивание рассады	+	+	+	Учитель биологии, 5-11 классы
7.	Трудовой десант «Школа – парк» по благоустройству школьного двора.	+	+	+	Завхоз школы
8.	Обработка почвы и посадка рассады цветочных культур на школьном дворе.	+	+	+	Учитель биологии, члены экологического

					объединения
9.	Уход за посаженными цветочными культурами.	+	+	+	Учитель биологии, члены экологического объединения
10.	Осенние работы: - подготовка семян к хранению; - заготовка компоста; - осенняя обработка почвы.	+	+	+	Завхоз, учитель биологии

Но для того чтобы воплотить в жизнь данную часть проекта нам не требуются денежные средства, так как здесь помогли родители и учащиеся нашей школы: мы обратились за помощью к ним с просьбой помочь в сборе посадочного материала и практически каждый класс и многие учителя, а также родители предоставили семена и рассаду цветочных культур. Был подсчитан примерный бюджет проекта (табл. 3).

Таблица 3

Бюджет проекта

№	Наименование	Количество	Цена (руб.)	Сумма (руб.)
1.	Семена цветочных культур	50 пачек	10	500
2.	Приобретение агрохимических добавок для окультуривания почвы школьных клумб	10 кг	90	900

Создание дендропарка

Природа украшает нашу жизнь, радует, возвышает, облагораживает человека, делает его более восприимчивым к красоте, музыке, стихам, живописи. Вот почему мы должны не только охранять природу, но и преумножать её. Один из способов – создание школьного дендрария. Дендрарий в переводе с греческого означает «ботанический сад», т.е. участок, где в открытом грунте культивируются различные виды деревьев и кустарников. Создавая дендрарий необходимо заботиться о том, чтобы его устройство было рациональным, комфортабельным, способствовало развитию у учащихся эстетического вкуса, помогало в изучении биологии и других дисциплин. Дендрарий находится перед школой и вокруг нее, поэтому он выполняет еще и декоративную функцию. Древесно-кустарниковые насаждения хорошо защищают школьное здание от пыли и ветра, приглушают уличный шум. Преобразовать пустырь у школы в ботанический сад предложил совет старшеклассников, а все с энтузиазмом его поддержали. Перед тем, как высадить растения в дендрарий мы провели большую предварительную работу: создали проект территории дендрологического отдела, разбили участок на кабинеты, завезли плодородный грунт и подготовили почву участка, разбили дорожки, посеяли газонную траву. Кустарники и деревья мы высаживали, придерживаясь принципов, принятых в специализированных ботанических учреждениях, использовали разные типы посадки растений:

- солитерная посадка, т.е. растения располагаются на газоне единично, на достаточно большом расстоянии друг от друга;
- групповая посадка;
- живые изгороди.

Один из кабинетов мы назвали белым садом ароматов. Здесь высажены декоративные белоцветущие цветом кустарники и растения, распространяющие приятный аромат. Например: спирея, чубушник, снежнаягодник, сирень, гортензия и другие. Следующий кабинет местной

флоры. Здесь расположились растения: ива, можжевельник, береза, рябина, клён, и другие. В кабинете других географических районов высажены растения по географическому принципу: магония, барбарис Тунберга, кизильник, форзиция, вейгела, бобовник и другие. По систематическому принципу был спланирован уголок хвойных растений семейства сосновых: ель обыкновенная и голубая, сосна европейская и сибирская, пихта, лиственница и другие. В отдельном кабинете расположили уголок туй. По хозяйственному использованию был создан кабинет плодово-ягодных культур: слива, вишня, груша, яблоня, айва и другие. Таким образом, было высажено более 70 видов кустарников и 47 пород деревьев. Мы провели инвентаризацию и составили паспорт каждому растению, в котором указывали название русское и латинское, жизненную форму, семейство, биологические особенности, распространение, ухаживаем за растениями дендрария, следим за их ростом и развитием.

Весной и осенью мы проводим акции «посади дерево», «Зеленая весна», в результате которых появляются новые зеленые насаждения. Так в 2015 году мы участвовали в акции «Зелёная волна», посвящённая 70-летию Победы. В результате этой акции было высажено 540 хвойных деревьев – сосен и елей в парке по ул. Вали Максимовой, Таким образом, была увековечена память погибших родственников войны.

Ежегодно дендропарк пополняется аллеями саженцев наших выпускников. В основном это плодово-ягодные культуры: аллеи из груш, вишен, яблонь, а также кустарников смородины, малины, садовой ежевики.

Перед фасадом лицея находится несколько аллей из деревьев представителей пород смешанного леса: клена обыкновенного, березы повислой, липы, рябины обыкновенной. Эти деревья были посажены в год открытия школы.

На территории дендропарка представлены все отделы, которые характерны для пришкольного участка. Цветочно-декоративный отдел, отдел

овощных культур, лекарственных растений, плодово-ягодных культур. Ландшафтным украшением участка является пруд и альпийская горка.

Нормы озеленения

1. При проектировании озеленения следует учитывать нормы: минимальные расстояния посадок деревьев и кустарников до инженерных сетей, зданий и сооружений, размеры комов, ям и траншей для посадки насаждений. Рекомендуется соблюдать максимальное количество насаждений на различных территориях населенного, ориентировочный процент озеленяемых территорий на участках различного функционального назначения, параметры и требования для сортировки посадочного материала.

2. Проектирование озеленения и формирование системы зеленых насаждений на территории Поселения следует вести с учетом факторов потери (в той или иной степени) способности экосистем к саморегуляции.

3. При озеленении территории общественных пространств и объектов рекреации, в том числе с использованием крышного и вертикального озеленения, следует предусматривать устройство газонов, автоматических систем полива и орошения, цветочное оформление.

4. Обязательное цветочное оформление следует вводить только при условии комплексной оценки территории конкретного объекта с учетом его местоположения, рекреационной нагрузки, наличия иных близлежащих объектов озеленения и цветочного оформления.

5. При посадке деревьев в зонах действия теплотрасс рекомендуется учитывать фактор прогревания почвы в обе стороны от оси теплотрассы на расстояние: интенсивного прогревания – до 2 м, среднего - 2 - 6 м, слабого - 6 - 10 м. У теплотрасс не рекомендуется размещать: липу, клен, сирень, жимолость – ближе 2 м, тополь, боярышник, кизильник, дерен, лиственницу, березу - ближе 3 - 4 м.

6. Шумозащитные насаждения рекомендуется проектировать в виде однорядных или многорядных рядовых посадок не ниже 7 м, обеспечивая в

ряду расстояния между стволами взрослых деревьев 8 -10 м (с широкой кроной), 5 - 6 м(со средней кроной), 3 - 4 м(с узкой кроной), подкروновое пространство следует заполнять рядами кустарника.

Вывод:

Работа над проектом принесла много положительных эмоций, ребята получили ценные практические навыки в освоение новой профессии и потратили свое свободное время на интересное занятие. Проект оказался эстетичным и прекрасно вписался в ландшафт территории школы.

Мы думаем, все прекрасно осознают важность вопроса эстетического оформления пришкольной территории. Мы приобретаем практические и теоретические навыки по созданию красоты, получены новые знания в области экологии, у обучающихся активно развивается креативное мышление. При творческой и созидательной работе на пришкольной территории прививается любовь к природе, к родному краю, к Родине, развивается чувство прекрасного.

Данный проект развивает чувство коллективизма, эстетический вкус, трудолюбие, ответственность, патриотизм, а жителям и гостям города приносит радость и пользу.

Идея озеленения ведёт не только к решению проблемы озеленения школы, но она объединяет детей и взрослых одной целью. Наш проект - результат совместной деятельности детей и взрослых, доказательство способности детей предлагать идеи и варианты решения важных экологических вопросов. Реализация проекта привела к созданию в школе добровольного экологического отряда, образованию кружка «Цветоводство» по выращиванию и уходу за растениями и озеленению территории школы и созданию небольшого дендрария.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По результатам проведённого исследования нами были сделаны следующие выводы:

В результате анализа научной и учебно-методической литературы мы пришли к выводу что: содержание школьного курса географического и биологического тесно связано с развитием географической и биологической науки и отражает в учебном предмете основы наук о живой природе. Обобщенные теоретические знания в школьной программе представлены закономерностями развития и дифференциации географической оболочки, формирование природных комплексов, географического разделения труда и т. д.

Проанализировав теоретические основы изучения природы в школе, можно с уверенностью сказать, что особое значение для изучения географии и биологии имеют наглядные средства обучения, так как данные учебные дисциплины имеют характерную особенность - необходимость общения с природой. Поэтому пришкольный дендрарий является сосредоточением различных наглядных средств обучения.

Общение с природой открывает широкие возможности для эстетического воспитания, духовного обогащения детей, формирования высоких моральных качеств. На основе знаний, полученных школьниками, их эмоционального восприятия окружающей природы воспитывается чувство любви к ней. Любовь к природе, пониманию ее, первоначальные знания экологии, полученные учащимися, возбуждают их познавательный интерес и желание внести свой вклад в охрану природы, воспитывают чувство долга по отношению к природной среде. Воспитание любви к природе приводит к воспитанию таких нравственных качеств, как любовь к Родине, патриотизм.

Использованию дендрария в учебно-воспитательном процессе географии и биологии способствует реализации общепедагогических и специфических принципов, целей и задач, использованию разных методов и

методических приёмов, открывает широкие возможности для организации разнообразных форм работы с учащимися.

Среди основных форм организации работы учащихся в дендрарии можно назвать: постановка опыта, наблюдения (фенологический и экологический мониторинг), кружковая работа, уроки сельскохозяйственного труда, экскурсии.

Изучение природы в курсе естественно научных дисциплин требует непосредственной работы учащихся на местности или использования в учебно-воспитательном процессе натуральных средств наглядности, которым и является пришкольный дендрарий.

Разработка и осуществления проекта привела к созданию в школе добровольного экологического отряда, образованию кружка «Цветоводство» по выращиванию и уходу за растениями и озеленению территории школы и созданию небольшого дендрария.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Бакланова, С.Л.* География Алтайского края с основами экологии [Текст]: учебная тетрадь / С.Л. Бакланова. – Бийск: изд-во АКИПКРО, 2003. – 36 с.
2. *Бакланова, С.В.* Внеклассная работа по географии [Текст]: учебно-методическое пособие / С.Л. Бакланова, Л.В. Швецова. – Бийск: НИЦ БПГУ, 1999. – 66 с.
3. *Баринова, И.Н.* Внеурочная работа по географии [Текст]: И.Н. Баринова. – М.: Просвещение, 1998. – 157 с.
4. *Бердышев, С.Н.* Популярный географический энциклопедический словарь [Текст]: С.Н. Бердышев. – М.: РИПОЛ КЛАССИК, 2002. – 768 с.
5. *Береснева, Н.Б.* Ландшафтное проектирование пришкольного участка [Текст]: Н.Б. Береснева, А.А. Михайлова. - Первое сентября, Биология, 2007. – №8. – с. 38.
6. Большая Советская Энциклопедия [Текст]: в 30 томах / под ред. А. М. Прохорова. –3-еизд. – Москва: Сов. энциклопедия, 1970 – 1978. Т. 27 : Ульяновск – Франкфорт. – 1977. – 623 с.
7. Ботаника, книга для учителя / под. ред. Ф.Д. Сказкина. – М.: Академия педагогических наук РСФСР, 1954. – 656 с.
8. *Вагина, Т.* Изучаем природные объекты [Текст]: Т. Вагина. – Биология в школе. – 2003. – №3. - с. 65.
9. *Верзилин, Н.М.* Опыты с растениями в живом уголке средней школы [Текст]: Н.М. Верзилин. – М.: Просвещение, 1979. – 191 с.
10. *Горностаев, П.* Наблюдение при обучении естествознанию [Текст]: П. Горностаев. – 1996. - №4. – с. 17.
11. *Дмитриева, М.* Школьное биолого-экологическое общество [Текст]: М. Дмитриева. – 1997. - №6. – с. 65.
12. *Душина, И.В.* Методика преподавания географии [Текст]: пос. для учителей / И.В. Душина, Г.А. Понурова. – М.: 1996. - 192 с.

13. *Кейран, Л.Ф.* Структура методики обучения как науки: на основе анализа методики обучения биологии [Текст]: Л.Ф. Кейран. – М.: Педагогика, 1978. – 168 с.
14. *Константинов, Д.* Ботанические экскурсии в зимний лес [Текст]: Д. Константинов. – Биология в школе. – 1995. - №9. – с. 4.
15. *Коршунова, Н.* Природоохранное просвещение на внеклассных занятиях по биологии и химии [Текст]: Н. Коршунова. – Биология. – 1998. - №45. – с. 4.
16. *Кудрявцев, В.* Изменение ценностных ориентаций учащихся по отношению к природе, как фактор воспитания и развития личности [Текст]: В. Кудрявцев. – География в школе – 2002. - №3. – с. 42.
17. *Лесная энциклопедия* / под. ред. Н.В. Николаев и др. – М.: Советская энциклопедия, 1985. – 428 с.
18. *Лучник, З.И.* Интродукция деревьев и кустарников в Алтайском крае [Текст]: З.И. Лучник. – М.: Колос, 1970. – 655 с.
19. *Мельников, С.* Растения удобные для изучения на уроках ботаники [Текст]: С. Мельников. – Биология. – 1997. - №45. – с. 15.
20. *Методика обучения географии в школе: уч. пособие* / под ред. Л.М. Панчешникова. – М.: Просвещение, 1997. – 320 с.
21. *Никитина, Л.Я.* Опытническая работа учащихся на пришкольном учебно-опытном участке [Текст]: методич. рекомендации / Л.Я. Никитина, Л.Н. Сивохина. – Новосибирск, 1990. – 38 с.
22. *Новенко, Д.В.* География: практическая работа на местности 6-9 кл. – М.: Дрофа, 1997. – 96 с.
23. *Нога, Г.С.* Опыты и наблюдения над растениями [Текст]: Г.С. Нога. – М.: Просвещение, 1976. – 173 с.
24. *Павлова, М.Е.* Учебный гербарий [Текст]: М.Е. Павлова. – Биология. – 1999. - №11. – с. 1.

25. *Папорков, М.А.* Учебно – опытная работа на пришкольном участке [Текст]: пособие для учителей / М.А. Папорков. – М.: Просвещение, 1976. – 173 с.
26. Педагогика [Текст]: уч. пособие / под ред. П.И. Пидкасистого. – М.: Педагогическое общество России, 1998. – 640 с.
27. *Петрищева, Г.С.* Системное использование учебника биологии в разделе «Растения» [Текст]: уч. пособие / Г.С. Петрищева. – Бийск.: изд. БиГПИ, 1998. – 90 с.
28. *Полянский, И.И.* Ботанические экскурсии [Текст]: пос. для учителей / И.И. Полянский. – Ленинград.: Гос. Уч.-пед. издат. Мин. Просвещения РСФСР, 1950. – 288 с.
29. *Пономарёва, И.Н.* Общая методика обучения биологии [Текст]: уч. пособие / И.Н. Пономарёва. – М.: Академия, 2003. – 272 с.
30. Практическое руководство по озеленению населенных мест [Текст]: под ред. С.Д. Геогриевского. – Минск.: Издательство академии наук Белорусской ССР, 1949. – 243 с.
31. Проектная деятельность на уроках биологии [Текст]: Биология. – 1998. - №2. – с. 2.
32. *Сластёнин, В. А.* Педагогика [Текст]: Учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений / В.А. Сластёнин. – М.: Издательский центр «Академия», 2002. – 576 с.
33. *Теплов, Д.* Самостоятельная работа учащихся на экскурсии [Текст]: Д. Теплов.- Биология в школе. – 1997. - №1. – с. 5.
34. *Терлецкий, В.К.* Экзоты на каждом шагу [Текст]: В.К. Терлецкий. – М.: Лесная промышленность, 1984. – 125 с.
35. *Титов, Е.В.* Самостоятельная работа учащихся на экскурсии [Текст]: Е.В. Титов. – Биология в школе. – 1997. - №3. – с. 78.
36. *Тихомирова, А.* Фенологические наблюдения за растениями [Текст]: А. Тихомирова. – Биология. – 1995. - №31. – с. 2.

37. *Хлюпина, Т.* Краеведческий аспект в преподавании географии [Текст]: Т. Хлюпина. – География в школе. – 1998. - №8. – с. 54.

38. *Хржановский, В.Г.* Практикум по курсу ботаники [Текст]: уч. пособие / В.Г. Хржановский, С.Ф. Пономаренко. – М.: Высш. Школа, 1979. – 422 с.

39. *Шиголев, А.А.* Изучение сезонных явлений [Текст]: пособие для учителя / А.А. Шиголев. – М.: Минпрос РСФСР, 1962. – 248 с.

40. *Якушев, В.И.* Плодоводство с основами декоративного садоводства [Текст]: В.И. Якушев. – М: Колос, 1980. – 210 с.