

**Министерство образования Белгородской области**

**Государственное бюджетное учреждение  
дополнительного образования  
«Белгородский областной детский эколого–биологический центр»**

**РЕГИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ  
благоустройства территорий  
образовательных организаций  
Белгородской области**

**Белгород, 2022 г.**

## Содержание

|   |               |
|---|---------------|
| <b>Часть 1. Общие положения.....</b>  | <b>3</b>      |
| 1.1. Актуальность разработки и использования стандарта благоустройства территорий образовательных организаций.....          | 3             |
| 1.2. Цель и задачи Стандарта.....   | 4             |
| 1.3. Область применения и функции Стандарта.....  | 4             |
| 1.4. Результаты применения Стандарта.....   | 4             |
| 1.5. Нормативно-правовые формы реализации Стандарта.....  | 5             |
| 1.6. Глоссарий.....   | 6             |
| <br><b>Часть 2. Требования к благоустройству территории образовательной организации.....</b>                                | <br><b>7</b>  |
| <br><b>Часть 3. Функциональное зонирование территории образовательной организации.....</b>                                  | <br><b>8</b>  |
| <br><b>Часть 4. Озеленение территории образовательной организации....</b>   | <br><b>12</b> |
| <br>Приложение № 1. Примерный перечень и образцы документов по благоустройству территории образовательной организации.....  | <br>14        |
| Приложение № 2. Методические рекомендации по функциональному зонированию территории образовательной организации.....        | 23            |
| Приложение № 3. Методические рекомендации по созданию учебной экологической тропы.....                                      | 35            |
| Приложение № 4. Методические рекомендации по созданию учебно-опытного участка на территории общеобразовательной организации | 66            |
| Приложение № 5. Словарь-справочник по ландшафтному дизайну  | 115           |

## Часть 1. Общие положения

### 1.1. Актуальность разработки и использования стандарта благоустройства территорий образовательных организаций

Территория образовательной организации – это место, где каждый ребенок должен чувствовать себя комфортно, иметь широкие возможности для самореализации, обретать опыт жизненного созидательного успеха.

Территория составляет единое целое с внутренним образовательным пространством. В настоящее время необходим единый подход в образовательных организациях региона к благоустройству территории с учетом длительного пребывания детей в учреждении и функциональности пространства в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями.

Неблагоустроенные территории образовательных учреждений не только отрицательно воздействуют на обучающихся, но и представляют потенциальную опасность: неудовлетворительное состояние насаждений – нестриженный газон, сухостой, разросшийся кустарник, сильно наклоненный над дорожками и площадками; выбоины в асфальтовом и плиточном покрытии, отсутствие необходимого покрытия на спортивных площадках или его плохое состояние, устаревшее оборудование, низкая обеспеченность элементами рекреационной инфраструктуры (местами для сидения и кратковременного отдыха, площадками для игр детей разного возраста и т.д.).

Для территории образовательной организации важно поддерживать не только санитарно-гигиеническое, но и эстетическое состояние, что улучшит восприятие территории. Современный вид территории с использованием в ландшафтном дизайне арт-объектов, малых архитектурных форм, натуральных материалов, светопроницаемых покрытий и энергоэффективных решений, грамотное расположение газонов и размещение зеленых насаждений на участке, создание различных современных площадок (например, коворкинг-площадка, ворккаут площадка и др.) – создадут визуальный комфорт.

Формирование индивидуального облика территории, отвечающего требованиям обеспечения и повышения комфортности условий обучения, воспитания и отдыха – траектория развития территории образовательной организации. Важно не просто улучшать ландшафтные характеристики территорий образовательных учреждений, но и разработать общие требования к функциональным зонам, то есть необходим стандарт - инструмент, который позволит повысить качество и эффективность благоустройства и станет основой нормативно-правовой базы образовательных организаций в данной области.

**Стандарт благоустройства территории образовательной организации** (далее – Стандарт) - комплексный документ, состоящий из свода нормативной базы, методических документов и практических вариативных приемов, по формированию визуально привлекательной образовательной среды, удобной для всех групп пользователей, участников образовательного процесса.

## 1.2. Цель и задачи Стандарта

**Цель Стандарта** – выработка единых подходов к благоустройству территорий образовательных организаций Белгородской области, оказание методической помощи образовательным организациям региона по созданию благоприятных условий для укрепления и сохранения здоровья, полноценного физического, интеллектуального, личностного, эмоционального и социально-нравственного развития обучающихся.

### **Задачи Стандарта:**

- расширение функциональных возможностей используемой территории;
- воспитание у подрастающего поколения эстетических чувств, любви к родному краю, гражданской ответственности, развитие информационно-коммуникативной компетенции обучающихся посредством привлечения к практической деятельности, экологическим, природоохранным, спортивным мероприятиям;
- улучшение экологической атмосферы района за счет озеленительных мероприятий.

Настоящий Стандарт разработан для применения в Белгородской области и рекомендован для использования в практической деятельности органам исполнительной власти Белгородской области, осуществляющим управление в сфере образования муниципальных районов и городских округов, государственным, частным образовательным организациям региона.

## 1.3. Область применения и функции Стандарта

**Область применения Стандарта** - территории, примыкающие к образовательным учреждениям: дошкольным образовательным учреждениям, общеобразовательным учреждениям, учреждениям дополнительного образования.

### **Стандарт выполняет следующие функции:**

- информационную, предлагающую возможность всем заинтересованным специалистам получить актуальную информацию о благоустройстве территорий образовательных организаций;
- методическую, позволяющую определить единые требования к комплексному благоустройству территорий образовательных организаций с учетом санитарно-эпидемиологических требований, специфики учреждения, потребностями пользователей, учетом современных тенденций благоустройства и индивидуальных особенностей развития территории.

## 1.4. Результаты применения Стандарта

Результатами применения Стандарта станут:

- единый региональный подход к благоустройству территорий образовательных организаций на основе функционального зонирования;

- создание современного пространства и компоновка элементов благоустройства, способствующих расширению функциональных возможностей используемой территории, направленных на разностороннее развитие обучающихся, их отдых;

- привлечение обучающихся к практической деятельности природоохранным, спортивным мероприятиям будет способствовать приобретению детьми информационно-коммуникативной компетенции, т.е. умения проектировать собственную деятельность и работу коллектива, а также овладение различными навыками ухода за растениями и др.

- мероприятия по озеленению образовательных учреждений повысят санитарное состояние прилегающих территорий, улучшат эстетическую и экологическую обстановку окружающего пространства.

### **1.5. Нормативно-правовые формы реализации Стандарта**

При разработке настоящего Стандарта использовались следующие **нормативные документы:**

- приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 20.09.2019 г. № 560/пр «Об утверждении изменения № 1 к Своду Правил 82.13330.2016 «Благоустройство территорий»;

- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 г. Москва «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 г. № 1479 «Об утверждении правил противопожарного режима в Российской Федерации»;

- приказ Минстроя России и Минспорта России от 27.12.2019 г. № 897/пр. и № 1128 (ред. от 28.06.2021 г.) «Об утверждении методических рекомендаций по благоустройству общественных и дворовых территорий средствами спортивной и детской игровой инфраструктуры»;

- Федеральный закон от 06.10.2003 № 131-ФЗ (ред. от 19.11.2021 г., с изм. от 23.11.2021 г.) «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» (ст. 45.1. Содержание правил благоустройства территории муниципального образования);

- Федеральный закон от 01.07.2021 № 275-ФЗ «О внесении изменений в Градостроительный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации»;

- приказ Минобрнауки России от 17.10.2013 г. № 1155 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования»;

- приказ Минпросвещения России от 31.07.2020 № 373 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам дошкольного образования»;

- приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 № 286 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования»;

- приказ Министерства просвещения РФ от 31.05.2021 г. № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;

- приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии 02.03.2021 г. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 59370-2021 «Зеленые стандарты. Посадочный материал декоративных растений» (действует с 15.03.2021 г.);

В образовательной организации на основе федеральных нормативно-правовых документов *разрабатывается своя нормативная документация по благоустройству территории (приложение № 1):*

- перспективный план благоустройства и озеленения учреждения;
- план благоустройства и озеленения учреждения на год;
- дополнение к паспорту благоустройства и озеленения территории;
- паспортизация зеленых насаждений;
- инструкции по охране труда и др.

## **1.6. Глоссарий**

В целях применения настоящего Стандарта используются следующие термины.

*Благоустройство территории* – комплекс мероприятий по инженерной подготовке к озеленению, устройству покрытий, освещению, размещению малых архитектурных форм и объектов монументального искусства, направленных на улучшение функционального, санитарного, экологического и эстетического состояния участка.

*Благоустройство территории* – комплекс мероприятий, включающий рекультивацию земель, работы с растительным грунтом, озеленение (посадку зеленых насаждений и цветов в цветниках, посев газонов), устройство внутриквартальных проездов, тротуаров, пешеходных дорожек, площадок, оград, открытых плоскостных спортивных сооружений, оборудование мест отдыха и детских площадок, размещение малых архитектурных форм (скамеек, беседок), размещение наружной рекламы и проч.

*Озеленение* – элемент благоустройства и ландшафтной организации территории; совокупность работ, связанных с созданием и использованием растительных насаждений; в более широком смысле — работы, направленные на улучшение экологического состояния окружающей среды и благоустройство территории.

*Функциональная зона* – это пространство (территория) в определенных границах, с однородным функциональным назначением и соответствующими ему режимами использования. Под функциональным назначением понимается преимущественный вид деятельности, для которого предназначено данное пространство (территория).

*Объект благоустройства* – территории различного функционального назначения, на которых осуществляется деятельность по благоустройству.

*Элемент благоустройства* – декоративные, технические, планировочные, конструктивные устройства, растительные компоненты, различные виды оборудования и оформления, малые архитектурные формы, некапитальные нестационарные сооружения, наружная реклама и информация, применяемые как составные части благоустройства.

## **Часть 2. Требования к благоустройству территории образовательной организации**

При благоустройстве территории образовательной организации следует руководствоваться санитарными правилами СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», Сводом Правил 82.13330.2016 «Благоустройство территорий».

Необходимо *обеспечить доступность территории образовательной организации для маломобильных групп населения* (оборудовать пути движения по территории, у входа в здание – пандусы, поручни, перила, размещение тактильных табличек для слепых (шрифт Брайля) и др.) (Свод Правил 82.13330.2016), а также оборудовать парковочную зону для маломобильных групп населения (п. 3.4.1. СП 2.4.3648-20).

Территория образовательной организации должна быть оборудована подъездными путями и пешеходными дорожками с твёрдым покрытием, иметь зелёные насаждения, цветочные клумбы, скамейки, иметь единую навигационную и информационную инфраструктуру (стенды, указатели, таблички, баннеры и др.) (п. 2.2.4. СП 2.4.3648-20).

*Ограждение территории* должно быть в каждой образовательной организации безопасным, прочным, без дефектов, может быть выполнено из железобетонных элементов, металлических секций, древесины (Свод Правил 82.13330.2016).

*Освещение территории* должно быть равномерным по всему участку; необходимо использовать светильники и прожекторы, соответствующие требованиям пожарной безопасности и ГОСТам. Уровень искусственной освещенности на земле должен быть не менее 10 лк. (Свод Правил 82.13330.2016; п. 4.5. «Методических рекомендаций по благоустройству общественных и дворовых территорий средствами спортивной и детской игровой инфраструктуры», утв. приказом Минстроя России и Минспорта России от 27.12.2019 г. № 897/пр. и № 1128).

*Озеленение.* Территория должна быть озеленена из расчета не менее 50% площади территории, свободной от застройки и физкультурно-спортивных площадок, в том числе и по периметру этой территории. При озеленении территории не используют деревья и кустарники с ядовитыми плодами в целях предупреждения возникновения отравлений обучающихся.

В городах в условиях стесненной городской застройки допускается

снижение озеленения не более чем на 25% площади собственной территории, свободной от застройки (п. 2.2.1. СП 2.4.3648-20).

*Оборудование открытых плоскостных площадок* (игровых площадок, песочниц), а также *спортивных сооружений* должно соответствовать ГОСТам, быть безопасным, надежно закреплено.

Спортивные и игровые площадки должны иметь полимерное или натуральное покрытие. Полимерные покрытия должны иметь документы об оценке (подтверждения) соответствия. Спортивные занятия и мероприятия на сырых площадках и (или) на площадках, имеющих дефекты, не проводятся. Беговые дорожки и спортивные площадки должны быть спланированы с учетом необходимости отвода поверхностных вод за пределы их границ. Для проведения занятий по физической культуре, спортивных соревнований допускается использование спортивных сооружений и площадок, расположенных за пределами собственной территории и оборудованных в соответствии с требованиями санитарного законодательства (п. 2.2.2. СП 2.4.3648-20).

Возле спортивных, игровых площадок необходимо организовать насаждения или навесы, защищающие от ультрафиолета.

На собственной территории образовательной организации должна быть оборудована *площадка для мусора* (в соответствии с п. 2.2.3. СП 2.4.3648-20), расположенная в непосредственной близости от въезда на эту территорию, с водонепроницаемым твердым покрытием для сбора отходов. Размеры площадки должны превышать площадь основания контейнеров на 1 м во все стороны. На площадке устанавливаются контейнеры (мусоросборники) с закрывающимися крышками. Допускается использование иных специальных закрытых конструкций для сбора отходов, в том числе с размещением их на смежных с собственной территорией контейнерных площадках жилой застройки.

### **Часть 3. Функциональное зонирование территории образовательной организации**

Дизайн внешнего пространства должен быть безопасным и многофункциональным, позволяющим занять ребенка на время, отведенное для прогулок, занятий или мероприятий на свежем воздухе, способствовать его физическому и умственному развитию, создавать положительную ассоциативную связь с пребыванием на территории образовательной организации.

С учетом санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», реализуемых образовательных программ, образовательные организации самостоятельно осуществляют зонирование своих территорий (*приложение № 2*).

На территории образовательной организации выделяются следующие *функциональные зоны*:



- парадная (или зона главного входа);
- учебно-воспитательный комплекс (включающий физкультурно-спортивную, учебно-опытную, тематическую зоны);
- зона отдыха (игровая зона);
- хозяйственная зона;
- зона зеленых насаждений (она пронизывает все вышеперечисленные зоны).

*Парадная зона (зона главного входа)* является акцентирующим внимание участком и неотъемлемо связана с зоной зелёных насаждений. В сочетании с ней определяется стиль оформления территории и подчёркивается красота ландшафта. Это ухоженные газоны, миксбордеры, рабатки, розарии, арабески, сочетающиеся с малыми архитектурными формами из различного материала и древесно-кустарниковой растительности. Здесь могут размещаться цветы в различных вазонах, а также контейнерное озеленение (напольное, подвесное и настенное).

При оформлении парадной зоны необходимо учитывать особенности участка, стиль ландшафтного дизайна, современные тенденции в ландшафтной архитектуре.

В парадной зоне необходимо учесть размещение площадки для хранения велосипедов (самокатов – для дошкольников), возможность установки специальных грязеочищающих решеток и металлорезиновых ковриков.

Перед главным входом в общеобразовательную организацию рекомендуется предусмотреть площадку с твердым покрытием (асфальтом, тротуарной плиткой и др.) из расчета 0,3 кв.м. на одного человека для проведения общешкольных мероприятий, экстренной эвакуации из здания. Габариты площадки должны обеспечивать возможность построения обучающихся по классам (Свод Правил 82.13330.2016; п. 4.5. «Методических рекомендаций по благоустройству общественных и дворовых территорий средствами спортивной и детской игровой инфраструктуры», утв. приказом Минстроя России и Минспорта России от 27.12.2019 г. № 897/пр. и № 1128).

*Учебно-воспитательный комплекс включает в себя функциональные зоны: физкультурно-спортивную, учебно-опытную, тематическую, которые несут учебно-воспитательную нагрузку.*

К *физкультурно-спортивной зоне* относятся футбольное поле, волейбольная площадка, баскетбольная площадка, гимнастические площадки – турники, рукоходы, силовые городки, различные уличные тренажеры, ворткаут-площадки и другие площадки.

Ворткаут-площадки – современные комплексы, включающие разнообразные спортивные элементы, закрепленные специальными хомутами на опорных столбах должны иметь соответствующие сертификаты и соответствовать предъявляемым требованиям.

В дошкольных образовательных организациях с целью закаливания детей и профилактики плоскостопия, на усмотрение образовательной организации, можно создать оздоровительно-профилактические дорожки.

*Учебно-опытная зона* является базой для проведения занятий по биологии, географии, окружающему миру, организации натуралистской, исследовательской, опытнической и природоохранной деятельности с обучающимися.

При создании учебно-опытной зоны на территории образовательной организации учитывают: возрастные, психофизические особенности обучающихся, специфику образовательного учреждения. Поэтому учебно-опытная зона школы и детского сада будет отличаться.

В общеобразовательных организациях она представлена: экологической тропой, учебно-опытным участком, его отделами и структурными элементами, такими как питомник, сооружения закрытого грунта (парник или теплица), «Зелёный класс», «Дарвиновская площадка», географическая площадка.

В учебно-опытную зону могут входить различные площадки, например, коворкинг-площадка.

В дошкольных образовательных организациях учебно-опытная зона представлена экологической тропой, метеоплощадкой, огородом, плодовым садом. Если есть необходимость, то создаются парник, теплица, площадка для экспериментирования.

Во всех образовательных организациях необходимо создание экологической тропы, которая позволит обучающимся получать знания о естественных явлениях и объектах, формировать у них ответственное отношение к природе (*приложение № 3*).

Если позволяют особенности территории общеобразовательной организации, то необходимо запланировать создание учебно-опытного участка как базы для ознакомления обучающихся с новыми технологиями в области сельского хозяйства, отработки практических навыков в области естественных дисциплин (например, биологии), проведения опытнической, учебно-исследовательской, природоохранной работы с обучающимися, а также пополнения коллекции наглядных пособий (*приложение № 4*).

*Тематическая зона* представляет собой разнообразные по содержанию и назначению стационарные тематические площадки. Это этнографические уголки, площадки безопасного дорожного движения, уголки сказок, музыки, математики, амфитеатры и др.

*Зона отдыха (или игровая зона)* распределяется по возрастным категориям обучающихся и включает места активного отдыха - это разнообразные площадки для подвижных игр (городки, классики, шахматы, шашки и другие), а также места тихого отдыха (скамейки, беседки, уголки релаксации и др.).

Зона отдыха (игровая зона) является важной частью территории участка, она обязательна для различных возрастных групп обучающихся (п. 3.1.2., 3.4.1. СП 2.4.3648-20).

По требованиям ФГОС в дошкольных образовательных организациях каждая группа должна иметь собственную площадку для прогулок на свежем воздухе. Игровая зона для детей разных возрастных групп должна отличаться,

так как воспитанники имеют различный уровень способностей и потребностей в физической активности.

Рекомендуем площадки дошкольных групп выполнить различными по исполнению не только цветового решения, но и оснащения, по возможности сделать их тематическими, например, «Космос», «Джунгли» и т.д., чтобы иметь возможность менять окружение с переходом детей в группу старшего возраста.

Территория площадки должна обеспечивать игровую, познавательную, исследовательскую и творческую активность всех детей, давать возможность для экспериментирования с доступными детям материалами (песком, травой и т.д.); обеспечивать двигательную активность (подвижные игры, соревнования, физкультурные мероприятия). На площадке рекомендуем наносить элементы игрового поля, которое предусматривает как коллективное участие, так и парное.

Игровые элементы могут быть серийного производства или выполненные под заказ. Игровое оборудование данных площадок должно быть сертифицировано, соответствовать требованиям санитарно-гигиенических норм, быть удобным в технической эксплуатации и эстетически привлекательным. Рекомендуется применение модульного оборудования, обеспечивающего вариативность сочетаний элементов. Конструкции игрового оборудования должны исключать острые углы, поручни оборудования должны полностью охватываться рукой ребенка.

*Хозяйственная зона* является необходимой частью территории любой образовательной организации и может включать в себя хозяйственный двор с постройками, гаражи, площадку для мусоросборников, хозяйственные постройки, площадку для сушки белья, овощехранилище, другие сооружения и постройки. Хозяйственную зону обычно размещают вблизи пищеблока и максимально изолируют древесными насаждениями.

Площадка для мусоросборников оборудуется в соответствии с пунктами 2.2.3., 2.11.1. СП 2.4.3648-20.

*Зона зелёных насаждений* пронизывает все вышеперечисленные зоны, создавая завершённый образ участка образовательной организации. К зоне зелёных насаждений относятся:

- посадки лиственных и хвойных растений (аллеи, живые изгороди, групповые или одиночные посадки);
- газонное покрытие;
- цветники разных видов (клумбы, арабески, миксбордеры, бордюры, рабатки, рокарии, альпийские горки, розарии, цветочные часы и т.д.);
- элементы вертикального озеленения (решетки, экраны, вазоны, кашпо, контейнерное озеленение).

По всему периметру территории оформляются посадками лиственных и хвойных растений (аллеи, групповые и одиночные посадки), различными цветниками, газонами, на которых располагаются малые архитектурные формы, элементы водной архитектуры, элементы вертикального озеленения.

Придают уникальность и дополняют общую композицию территории образовательной организации арт-объекты и малые архитектурные формы из различного материала: камня (габионы), железа, монтажной пены, сена, бетона, дерева и др.

#### **Часть 4. Озеленение территории образовательной организации**

Озеленение территории образовательной организации в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями должно быть не менее 50% площади свободной от застройки. Растения выполняют санитарно-гигиеническую функцию, очищая воздух от токсических веществ и пыли, что актуально на территории детских учреждений. Необходимо увеличивать площадь зеленых насаждений с учетом особенностей территории.

При озеленении территории образовательной организации необходимо учитывать п. 2.2.1. СП 2.4.3648-20, Своду Правил 82.13330.2016, ГОСТ Р 59370 -2021 «Зеленые стандарты. Посадочный материал декоративных растений», другие действующие ГОСТЫ по озеленению.

Основная задача озеленения – создание природного и эстетического микроклимата, защита от ветра, пыли и солнечных лучей. Важной функцией озеленения является образовательная, дети познают окружающую их природу непосредственно в месте обучения.

Озеленение территории следует проводить по принятому ландшафтному проекту (дендроплану), а также в соответствии с перспективным и годовым планами по благоустройству территории образовательной организации.

Определение состава растительного ассортимента для благоустройства территорий образовательных учреждений зависит от ряда условий:

- географического расположения по сторонам света;
- особенностей грунта и гидрологической обстановки;
- совместимости с растениями, уже имеющимися на участке;
- материальных ресурсов и пр.

Необходимо учитывать современные тенденции в ландшафтной архитектуре, подбирать растения в соответствии с их биологическими особенностями и сезонной декоративностью. Вновь создаваемые объекты должны иметь в ландшафтном дизайне гармоничное распределение и соответствовать своему назначению в каждой из функциональных зон.

Обязательными на территории являются крупные деревья и кустарники, создающие естественную тень, подавляющую воздействие солнечных лучей.

Живые изгороди помогают не только разделить необходимые функциональные зоны друг от друга, но и создать на участке особый микроклимат.

Озеленяя территорию, можно применять топиарную стрижку деревьев и кустарников, а также создавать фитоскульптуры и арбоскульптуры.

Цветочные и декоративные травянистые растения занимают важное место в озеленении и вместе с древесными растениями, элементами водной архитектуры, малыми архитектурными формами формируют эстетический

облик участка. С помощью цветников оформляются планировочные узлы — различные площадки, входы, места отдыха, создаются акценты, концентрирующие внимание и завершающие художественное решение.

Цветники могут быть различных видов: арабески, миксбордеры, рабатки, бордюры, рокарии, клумбы всевозможных форм (*приложение № 5*).

Если перед зданием образовательной организации расположены площадки для отдыха обучающихся младших классов и площадка для торжественных мероприятий, то они должны хорошо просматриваться по всему периметру, поэтому огораживать эту территорию посадкой высокорослых растений или деревьев с густой кроной не рекомендуется. Для этих мест применяются газоны, невысокие древесно-кустарниковые композиции. Для посадки подойдут кизильник, самшит, спирея.

Дорожки между площадками можно обустраивать в виде аллей, обрамленных деревьями с пирамидальными или колонновидными кронами, например, лиственницей, елью, березой.

На спортивных площадках дети проводят достаточно много времени, поэтому рядом с ними следует организовать зоны затенения для отдыха во время активных мероприятий. Эта задача решается посадкой высокорослых деревьев на расстоянии не ближе 10 м от площадки. Сама площадка может быть огорожена посадками живой изгороди.

Зону отдыха стоит оформить мягкими газонными посадками в сочетании с кустарниковыми группами. В этой зоне можно устроить цветники и газоны с декоративным мульчированием природными материалами.

Учебно-опытный участок в общеобразовательной организации следует огораживать от остальных зон с целью ограничения к ним доступа. Эту функцию может выполнить изгородь из вьющихся кустарников на опорах или бордюрные среднерослые кустарниковые посадки.

Хозяйственная зона отделяется от остальных зон бордюром из высокорослых кустарников или живой изгородью на шпалерах или опорах.

Нельзя высаживать на участке растения-аллергены, а также деревья и кустарники с несъедобными плодами. Стоит избегать растений с большим содержанием эфирных масел, чтобы предотвратить возникновение аллергических реакций у детей.

Неотъемлемым этапом в благоустройстве территории образовательной организации являются следующие своевременные мероприятия:

- уход за деревьями, кустарниками, газонами, уборка листвы;
- подкормка, рыхление, обрезка, прореживание кустарников;
- высадка сезонных растений.

Важно периодическое обновление объектов озеленения территории.



## Форма 2

### План мероприятий по благоустройству и озеленению территории образовательной организации на год

| № п/п | Разделы, содержание работы | Сроки | Ответственные | Отметка о выполнении |
|-------|----------------------------|-------|---------------|----------------------|
|       |                            |       |               |                      |
|       |                            |       |               |                      |

## Форма 3

|   |   |
|---|---|
| <p><b>УТВЕРЖДЕНО</b></p> <p>_____</p> <p>_____ / _____</p> <p>«__» _____ 20__ г.</p>  | <p><b>СОГЛАСОВАНО</b></p> <p>_____</p> <p>_____ / _____</p> <p>«__» _____ 20__ г.</p> |
| <p><b>ДОПОЛНЕНИЕ К ПАСПОРТУ БЛАГОУСТРОЙСТВА ОБЪЕКТА</b></p>   |   |
| <p>НАИМЕНОВАНИЕ ОБЪЕКТА: _____</p>  |   |
| <p><b>ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ</b></p>  |   |
| <p>1. → Адрес объекта:</p> <p>_____</p>   |   |
| <p>2. → Землепользователь (балансодержатель, владелец) объекта (наименование организации, юридический адрес, телефон):</p> <p>_____</p>   |   |
| <p>3. → Заказчик:</p> <p>_____</p>  |   |
| <p>4. → Разработчик раздела «Планировочное решение благоустройства» (наименование организации, юридический адрес, телефон):</p> <p>_____</p>  |   |
| <p>5. → Разработчик раздела «Архитектурно-художественное оформление фасадов» (наименование организации, юридический адрес, тел.):</p> <p>_____</p>                                      |   |
| <p>6. → Составитель паспорта: (наименование организации, юридический адрес, телефон):</p> <p>_____</p>  |   |
| <p>7. → Дата выдачи заказчику согласованного с органами местного самоуправления в установленном порядке паспорта:</p> <p>«__» _____ 20__ г.</p>   |   |
| <p>9.1. → Типовые характеристики зданий:</p> <p>    всего зданий –</p> <p>    год постройки –</p> <p>    проектная наполняемость –</p> <p>    год последнего капитального ремонта –</p> |   |

1.2.1.-Экспликация к схеме планировочной организации земельного участка.¶

А. Плоскостные сооружения:¶

| № по схеме | Наименование  | Кол-во единиц | Площадь, кв. м | Покрyтия | Оборудование | Характеристика |
|------------|---|---------------|----------------|----------|--------------|----------------|
| 1          | Главный вход  |               |                |          |              |                |
| 2          | Выезд на территорию школы   |               |                |          |              |                |
| 3          | Затасный въезд  |               |                |          |              |                |
| 4          | Спортивные площадки:¶<br>-футбольное поле   |               |                |          |              |                |
|            | -баскетбольная площадка   |               |                |          |              |                |
|            | -волейбольная площадка  |               |                |          |              |                |
|            | -гимнастический городок (гимнастическая площадка)   |               |                |          |              |                |
|            | -беговая дорожка  |               |                |          |              |                |
|            | -сектор для прыжков в длину (яма, дорожка разбега)  |               |                |          |              |                |
|            | -другие спортивные площадки¶ (например, полоса препятствий, сектор для прыжков в длину и др.¶ |               |                |          |              |                |

|    |  |  |  |  |  |  |
|----|--|--|--|--|--|--|
| 5  | Площадки для отдыха:<br>- шахматы<br>- шашки<br><br>- классики<br>- другие площадки для игр (перечислить)  |  |  |  |  |  |
|    | Учебно-опытный участок (перечислить отделы). Структурные отделы участка:<br>- «Зелёный класс»<br>- географическая площадка<br>- Дарвиновская площадка<br><br>- питомник<br>- плодовый сад<br>- парник<br>- теплица |  |  |  |  |  |
| 6  | Экологическая тропа  |  |  |  |  |  |
| 7  | Тематические уголки (перечислить):<br>- этнографический<br><br>- английского языка   |  |  |  |  |  |
|    | - уголок сказок<br>- другие тематические уголки (площадки)   |  |  |  |  |  |
| 8  | Площадка для проведения массовых мероприятий   |  |  |  |  |  |
| 9  | Площадка для мусоросборника  |  |  |  |  |  |
| 10 | Хозяйственная площадка   |  |  |  |  |  |



## В. Малые архитектурные формы и элементы благоустройства:

| № по схеме | Наименование   | Кол-во единиц | Материал | Примечания |
|------------|--|---------------|----------|------------|
|            | Спортивное оборудование (в соответствии со спортивными площадками)   |               |          |            |
|            | Игровое оборудование (в соответствии с игровыми площадками – шахматы, шашки, детские игровые площадки)   |               |          |            |
|            | Скамьи   |               |          |            |
|            | Беседки  |               |          |            |
|            | Ограждение   |               |          |            |
|            | Урны   |               |          |            |
|            | Мобильное озеленение:  |               |          |            |
|            | - вазоны   |               |          |            |
|            | - контейнеры и др.   |               |          |            |
|            | Декоративные формы благоустройства   |               |          |            |
|            | Водная архитектура:  |               |          |            |
|            | - искусственные водоёмы  |               |          |            |
|            | - фонтаны и др.  |               |          |            |
|            | Малые архитектурные формы:   |               |          |            |
|            | - перголы  |               |          |            |
|            | - фитоскульптуры   |               |          |            |
|            | - ротонды  |               |          |            |
|            | - трельяжи   |               |          |            |
|            | - арки,  |               |          |            |
|            | - мостики  |               |          |            |
|            | - стационарные цветочницы (из бетона, дерева и др.)  |               |          |            |
|            | - скульптуры (кованные, деревянные, из керамики и др.)   |               |          |            |
|            | Рекламные, информационные щиты и стенды  |               |          |            |
|            | Элементы благоустройства территорий по приспособлению для маломобильных групп населения: опорные поручни, специальное оборудование на детских и спортивных площадках |               |          |            |
|            | Иное оборудование  |               |          |            |

## 1.3.1. Экспликация к схеме планировочного решения озеленения.

## Д. Озеленение территории:

| № по схеме | Элементы озеленения                   | Кол-во | Наименование | Характеристика | Примечания |
|------------|---------------------------------------|--------|--------------|----------------|------------|
|            | Газон                                 |        |              |                |            |
|            | Кустарник:                            |        |              |                |            |
|            | в группах                             |        |              |                |            |
|            | в живой изгороди (п.м.)               |        |              |                |            |
|            | Деревья:                              |        |              |                |            |
|            | рядовая посадка                       |        |              |                |            |
|            | в группах                             |        |              |                |            |
|            | одиночные                             |        |              |                |            |
|            | Цветники:                             |        |              |                |            |
|            | - клумбы                              |        |              |                |            |
|            | - арабески                            |        |              |                |            |
|            | - рабатки                             |        |              |                |            |
|            | - рокарии                             |        |              |                |            |
|            | - альпинарии                          |        |              |                |            |
|            | - розарии                             |        |              |                |            |
|            | и др.                                 |        |              |                |            |
|            | - бордюры                             |        |              |                |            |
|            | Контейнерное озеленение (перечислить) |        |              |                |            |
|            | Вертикальное озеленение (перечислить) |        |              |                |            |

## 1.4. Визуализация архитектурно-ландшафтного обустройства объекта.

(Количество видов, необходимое для полного представления об объекте)

- Включить **фотоотчет** (фотографии) функциональных зон территории образовательной организации:
- парадная зона (главного входа);
  - учебно-воспитательный комплекс (физкультурно-спортивная, учебно-опытная, тематическая зоны);
  - зона отдыха;
  - зона зеленых насаждений;
  - хозяйственная зона.

## Паспорт объектов зелёных насаждений образовательной организации

**Зелёные насаждения** - совокупность древесных, кустарниковых и травянистых растений на территории образовательной организации.

Паспорт объектов зелёных насаждений оформляется для деревьев и кустарников, произрастающих на участке образовательной организации, он имеет ряд особенностей для детских садов и школ. Обязательным для любого паспорта является фотография не из сети Интернет, а снимок растения, произрастающего на территории образовательной организации.

**Общеобразовательная организация**

### Береза повислая, или бородавчатая, или поникшая



**Надцарство:** [Эукариоты \(Eukaryota\)](#)

**Царство:** Растения (Plantae)

**Отдел:** [Цветковые растения, или Покрытосеменные \(Angiosperms\)](#)

**Порядок:** [Буковые, или Букоцветные \(Fagales\)](#)

**Семейство:** [Берёзовые, или Лещиновые \(Betulaceae\)](#)

**Род:** [Береза \(Betula\)](#)

**Вид:** Береза повислая, или бородавчатая, или поникшая (Betula pendula)

**Родина:** Европа, Западная Сибирь, Алтай.

Это один из самых распространённых видов берёзы, легко заселяющий пустующие земли.

**Ареал:** Европа (кроме Пиренейского полуострова), Крым, Кавказ, европейская Россия (от тундры до степей), Алтай, Сибирь (восточная граница — озеро Байкал, по другим данным растёт на всем Дальнем Востоке), горные районы Средней Азии, Передняя и Центральная Азия, Северная Африка. Ареал располагается южнее ареала Берёзы пушистой. В горы эта берёза поднимается до высоты 2 100 — 2 500 м над уровнем моря. Интродуцирована повсюду в зоне умеренного климата. Из всех видов берёз имеет наибольший ареал.

**Жизненная форма:** дерево высотой 25-30 м.

### Биологическое описание

Молодые особи отличаются коричневой корой, которая к 8 годам становится белой. У более старых растений в нижней части ствола образуются трещины, кора приобретает черный окрас. Древесина березы имеет желтовато-белый оттенок, она довольно плотная и тяжелая. Ветки покрыты смолистыми железками - бородавочками, от

которых береза получила свое название «бородавчатая». Молодые ветви тянутся вниз, это придает кроне характерный облик, отсюда второе ее название «повислая».

Листья очередные, длинночерешковые, имеют треугольно-ромбовидную форму, с клинообразным основанием, гладкие, 3,5-7 см длины, 2-5 см ширины. Края листьев двоякозубчатые. Лист березы бородавчатой обладает слабым ароматом и вяжущим вкусом. Почки сидячие. Цветки мелкие, невзрачные, декоративной ценностью не обладают. Собраны в однополых кистях – сережках: на концах ветвей тычиночные, продолговатой, цилиндрической формы, их длиной 6-10 см, желтые; на укороченных боковых ветках – пестичные, цилиндрические, направлены вверх, длиной 2-3 см, зеленые.

Цветет береза бородавчатая с апреля по май. Плоды – небольшие крылатые орехи, созревают в конце лета - начале осени. Дерево отличается мощной корневой системой, которая в зависимости от условий произрастания может быть поверхностной, либо уходить вглубь.

### **Размножение**

Береза бородавчатая размножается семенами. Семена высеивают в период побурения сережек, сразу после сбора, поздней осенью или весной. Оставленные для весеннего сева семена хранят в закрытой емкости.

Оставленные для весеннего сева семена хранят в закрытой емкости. При посеве их слегка посыпают землей, разравнивают. На поверхность гряды укладывают солому или тонкие ветви, через которые производят полив. После проклевывания всходов покрытие удаляют, всходы затеняют щитами. Восстанавливается береза бородавчатая пней порослью, образующейся после гибели молодых деревьев.

### **Уход**

Пересадка саженцев березы бородавчатой производится ранней весной, при возрасте деревьев не старше 5-7 лет, поскольку старшие саженцы приживаются хуже. Более крупные растения высаживают зимой с большим замороженным комом. Расстояние между деревьями 3-4 м. Почвенная смесь: листовая земля, торф, песок. На открытых местах дерево начинает плодоносить с 10-12 лет. В насаждениях – с 20-25 лет.

**Береза повислая****Царство:** Растения**Отдел:** [Цветковые растения, или Покрытосеменные](#)**Порядок:** [Буковые](#), или Букоцветные**Семейство:** [Берёзовые, или Лещиновые](#)**Род:** [Береза](#)**Вид:** Береза повислая, или бородавчатая, или поникшая**Родина:** Европа, Западная Сибирь, Алтай.

Это один из самых распространённых видов берёзы, легко заселяющий пустующие земли.



**Распространение:** Европа (кроме Пиренейского полуострова), Крым, Кавказ, европейская Россия (от тундры до степей), Алтай, Сибирь (восточная граница — озеро Байкал, по другим данным растёт на всем Дальнем Востоке), горные районы Средней Азии, Передняя и Центральная Азия, Северная Африка.

**Жизненная форма:** дерево высотой 25-30 м.

**Биологическое описание.** Молодые особи отличаются коричневой корой, которая к 8 годам становится белой. У более старых растений в нижней части ствола образуются трещины, кора приобретает черный окрас. Древесина березы имеет желтовато-белый оттенок, она довольно плотная и тяжелая. Ветки покрыты смолистыми железками - бородавочками, от которых береза получила свое название «бородавчатая». Молодые ветви тянутся вниз, это придает кроне характерный облик, отсюда второе ее название «повислая».

Листья очередные, длинночерешковые, имеют треугольно-ромбовидную форму, с клинообразным основанием, гладкие, 3,5-7 см длины, 2-5 см ширины. Края листьев двоякозубчатые. Лист березы бородавчатой обладает слабым ароматом и вяжущим вкусом. Почка сидячая. Цветки мелкие, невзрачные, декоративной ценностью не обладают. Собраны в однополых кистях – сережках: на концах ветвей тычиночные, продолговатой, цилиндрической формы, их длиной 6-10 см, желтые; на укороченных боковых ветках – пестичные, цилиндрические, направлены вверх, длиной 2-3 см, зеленые. Цветет береза бородавчатая с апреля по май. Плоды – небольшие крылатые орехи, созревают в конце лета - начале осени. Дерево отличается мощной корневой системой, которая в зависимости от условий произрастания может быть поверхностной, либо уходить вглубь.

**Размножение.** Береза бородавчатая размножается семенами. Семена высеивают в период побурения сережек, сразу после сбора, поздней осенью или весной. Оставленные для весеннего сева семена хранят в закрытой емкости. Оставленные для

весеннего сева семена хранят в закрытой емкости. При посеве их слегка посыпают землей, разравнивают. На поверхность гряды укладывают солому или тонкие ветви, через которые производят полив. После проклевывания всходов покрытие удаляют, всходы затеняют щитами. Восстанавливается береза бородавчатая пневой порослью, образующейся после гибели молодых деревьев.

**Уход.** Пересадка саженцев березы бородавчатой производится ранней весной, при возрасте деревьев не старше 5-7 лет, поскольку старшие саженцы приживаются хуже. Более крупные растения высаживают зимой с большим замороженным комом. Расстояние между деревьями 3-4 м. Почвенная смесь: листовая земля, торф, песок. На открытых местах дерево начинает плодоносить с 10-12 лет. В насаждениях – с 20-25 лет.

### *Условные обозначения*

|                     |   |  |   |
|---------------------|---|--|---|
| <b>ВЫНОСЛИВОСТЬ</b> | <br>неприхотливое    | <br>капризное         |   |
| <b>СВЕТ</b>         | <br>Прямые лучи      | <br>Полутень          | <br>тьнь     |
| <b>ПОЛИВ</b>        | <br>Обильный полив | <br>Умеренный полив | <br>Редкий |

## Методические рекомендации по функциональному зонированию территории образовательной организации

### Общие требования к участку

Благоустройство территории – это комплекс мероприятий, целью которых является улучшение экологического, санитарно-гигиенического и эстетического состояния участка. При этом для проектирования озеленения и благоустройства территорий образовательных организаций следует руководствоваться санитарными правилами СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», Сводом Правил 82.13330.2016 «Благоустройство территорий». Дизайн пространства для детей должен быть безопасным, многофункциональным, эстетически привлекательным.



Среди требований к благоустройству территории образовательного учреждения можно выделить:

- **общее состояние благоустройства территории** (подход к образовательному учреждению, ограждение, состояние санитарной зоны, освещения, площадок для мусора и др.);

- **внешнее состояние здания образовательного учреждения;**

- **содержание учебно-воспитательного комплекса и зоны отдыха** (укомплектованность спортивно-оздоровительных, игровых и детских площадок, наличие стационарных тематических уголков, специализированных площадок для обеспечения опытнической, учебно-исследовательской, природоохранной деятельности обучающихся);

- **ландшафтный дизайн садово-паркового комплекса, использование декоративно-художественных форм благоустройства и др.**

Комплекс мероприятий по благоустройству и озеленению территории невозможен без нормативно-правовой основы и грамотного планирования.



Земельный участок образовательной организации по периметру ограждается забором и полосой зеленых насаждений, оборудуется наружным электрическим освещением. должны иметь ограждение по всему периметру. Для создания изолированных интравертных участков предусматриваются комбинированные разноярусные линейные посадки из различных пород хвойных, лиственных деревьев и кустарников, а также посадки кустарниковых пород для предотвращения развития эрозии почв. Вход на территорию образовательной организации необходимо предусматривать с запирающимися калитками и воротами, обеспечив возможность мониторинга.

При выборе ограждения необходимо руководствоваться нормативами градостроительного проектирования и правилами благоустройства. Учитывать безопасность и экологичность материалов.

У входа на территорию образовательной организации целесообразно расположить информационный навигационный стенд.



Для освещения территории в сумеречное, вечернее и ночное время необходимо использовать стационарные светильники различной формы. Низкими светильниками рекомендуется освещать ступени и пандусы (свет направлен вниз). Все используемые для освещения светильники, прожекторы должны соответствовать пожарной безопасности и ГОСТам.

Для максимального использования дневного света и равномерного его распределения в учебных помещениях рекомендуется: деревья сажать не ближе 10 м от здания, кустарник - 5 м, ветки растущих около зданий деревьев коротко подрезать каждую весну. Для разнообразия цвета, вдоль живых изгородей, можно использовать цветники: рабатки, миксбордеры, бордюры.

На земельных участках должны предусматриваться подъезды для пожарных машин к зданиям, а также возможность объезда вокруг зданий. Твердое покрытие должны иметь подъезды к зданиям и объезды вокруг него, хозяйственный двор и подходы к зданию. На периферии участка или вблизи от него следует предусматривать стоянку автомашин для педагогов, сотрудников и родителей обучающихся.

Территория образовательной организации должна быть доступна для маломобильных групп населения. Для этого необходимо обустроить парковочную зону в соответствии с п.3.4.1. СП 2.4.3648-20, входы на территорию оснастить звуковыми, тактильными и зрительными элементами, а также оборудовать пути движения по территории и вход в здание (пандусы, перила, поручни).

Участок образовательной организации представляет собой систему открытых площадок, разделенных по видам деятельности и возрастной принадлежности, на которых размещаются оборудование, сооружения, малые архитектурные формы и озеленение с учетом функциональных и планировочных требований к каждой отдельной зоне и во взаимосвязи с окружающей территорией. Обустройство и оборудование всех плоскостных площадок на территории образовательного учреждения следует выполнять в соответствии с ГОСТ.



### Функциональное зонирование территории образовательных организаций

В соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями к условиям и организации обучения и воспитания в организациях на территориях образовательных организаций выделяют следующие зоны: *парадную (зона главного входа), учебно-воспитательный комплекс (физкультурно-спортивная, учебно-опытная, тематическая зоны), зону отдыха (игровую зону), зону зеленых насаждений и хозяйственную зону.*



Каждая зона имеет свои особенности обустройства и функциональное предназначение.



### Парадная зона (зона главного входа)

Парадная зона (зона главного входа) является главным, акцентирующим внимание, участком. Исходя из специфики постройки здания, расположения участка, образовательные организации обустраивают, озеленяют парадную зону. Это могут быть газоны, цветники, аллеи посадки хвойных и лиственных растений, миксбордеры и др.



В общеобразовательных организациях перед главным фасадом здания рекомендуется предусматривать мощеную площадку для сбора обучающихся и проведения культурно-массовых мероприятий.

Для дошкольных образовательных организаций, исходя из специфики постройки здания (например, с несколькими входами), рекомендуется каждый вход оформить цветами в различных вазонах, использовать контейнерное озеленение: напольное, подвесное, настенное.

В зависимости от расположения главной дороги, площадь озеленения может представлять газонное покрытие, бордюрные посадки кустарников и цветочно-декоративных растений, древесные аллеи посадки, партерные цветники, арабески, рабатки, групповые посадки цветочно-декоративных растений.

В парадной зоне обучающиеся начинают знакомство с окружающим миром через различные органы чувств, формы и оттенки цветочных посадок:

- арабеска в форме радуги с подбором ковровых растений основных цветов;
- по ароматам или запахам распознавать растения (аллисум, ландыш, ирис, флокс, бархатцы и т.д.);
- через тактильные ощущения определять поверхности, рельеф, форму (листочки опушенные, гладкие, зубчатые, и т.д.).

### Учебно-воспитательный комплекс

Учебно-воспитательный комплекс включает в себя *физкультурно-спортивную, учебно-опытную и тематическую зоны.*

**Физкультурно-спортивная зона в общеобразовательных организациях** предназначена для организованной занятости детей и подростков физической культурой и спортом, более широкого привлечения детей, родителей и педагогов к систематическим занятиям физическими упражнениями.

Физкультурно-спортивная зона включает: футбольное поле, баскетбольную площадку, волейбольную площадку, гимнастический городок, беговую дорожку, сектор для прыжков в длину и др.

Физкультурно-спортивную зону не допускается размещать со стороны окон классных помещений. Площадки для игр с мячом и метания спортивных снарядов следует располагать на расстоянии не менее 15 м от окон здания, а при наличии ограждения высотой 3 м - не менее 15 м. Площадки для других видов физкультурно-спортивных занятий располагаются на расстоянии не менее 10 м.

Площадки для спортивных игр должны быть ориентированы с севера на юг.

В физкультурно-спортивной зоне рекомендуется предусмотреть: легкоатлетическое спортивное поле с круговой беговой дорожкой длиной 250 м, баскетбольную, волейбольную и теннисную площадки; гимнастические площадки для младших и старших классов; комбинированную площадку для спортивных игр, метания мяча и прыжков.

Допускается принимать легкоатлетическое спортивное поле с круговой беговой дорожкой длиной 200 м для основных школ и с круговой беговой дорожкой длиной 333 м - для общеобразовательных организаций с числом параллелей старших классов не менее трех,

а также уменьшать учебно-спортивную зону на размер легкоатлетического спортивного ядра с сохранением остальных элементов спортивной зоны, при условии использования спортивного ядра микрорайона или муниципального района, размещенного в пределах 15 - минутной пешеходной доступности, для проведения спортивных занятий обучающихся.



Набор площадок и их размеры определяются в каждом конкретном случае заданием на проектирование.

Требования, предъявляемые к комплектации, размерам, спортивно-игровому оборудованию, типам покрытия спортивной площадки представлены в таблице 1.

Таблица 1

### Требования, предъявляемые к спортивным площадкам

| №   | Тип или элемент спортивной площадки  | Размеры  | Покрытие  | Оборудование   |
|-----|--|--|---|--|
| 1.  | Комплексные спортивные площадки  | Стандартные, согласно правилам соревнований по видам спорта                    |   |  |
| 2.  | Футбольное поле  | 90 х 60 м  | Газон   | Ворота (стационарные) с сеткой - 2 шт.<br>Ворота для мини-футбола (гандбольные) с сеткой 2 х 3 м.<br>Ворота (переносные) - 4 шт.<br>Угловые флажки - 6 шт. |
| 3.  | Круговая беговая дорожка   | l=333 м  | Искусственное покрытие (регупол, рекартан), желательно красного цвета                     |  |
| 4.  | Сектор для прыжков в длину:<br>- яма<br>- дорожка разбега  | 6 х 2,75 м<br>l=15 м   | Песок, канты (по периметру)<br>Искусственное покрытие (регупол, рекартан)                 |  |
| 5.  | Сектор для прыжков в высоту:<br>- яма<br>- дорожка разбега   | 5 х 3 м<br>l=15 м  | Поролон<br>Искусственное покрытие (регупол, рекартан)                                     |  |
| 6.  | Баскетбольная площадка   | 28 х 15 м  | Дерево (брусок, 7х7 см.).<br>Игровое поле - голубого цвета, игровые зоны - красного цвета | Баскетбольные фермы (щиты + кольца амортизационные с сетками) - 2 шт.  |
| 7.  | Волейбольная площадка  | 18х9 м.  | Дерево (брусок, 7х7 см.).<br>Игровое поле - желтого цвета                                 | Стойки телескопические с сетками - 2 шт.   |
| 8.  | Гимнастический городок:<br>- шведские лестницы (стенки)<br>- перекладины<br>- рукоходы<br>- брусья<br>- бревно | 20 пролетов по 1,1 м.  | Металлический каркас, пластиковое покрытие красного, синего, желтого цвета                |  |
| 9.  | Трибуны (трансформируемые)   | На 200 мест  | Синего и желтого цвета  |  |
| 10. | Вариативно:  | Согласно «Каталогу спортивно – игрового оборудования для пришкольных участков» |   |  |
| 11. | Столы для настольного тенниса  |  |   |  |

Физкультурно-спортивное оборудование должно соответствовать росту и возрасту обучающихся.

Освещенность спортивной площадки должна быть не менее нормы освещенности 10 лк.

Физкультурно-спортивную зону можно оградить сеткой высотой не менее 3-х метров. Ограждение для спортивных площадок выполняется из металлической сетки на столбах из труб.

В качестве ограждения спортивной площадки может устраиваться однорядная стриженная живая изгородь из вяза или жимолости татарской. Для декорирования используется также вертикальное озеленение (трельяжи и шпалеры с вьющимися растениями).

**Общая физкультурная площадка в дошкольной образовательной организации** состоит из зоны с оборудованием для подвижных игр, зоны с гимнастическим оборудованием и спортивными снарядами (таблица 2), беговой дорожки, ямы для прыжков, полосы препятствий и включает групповые площадки, соединенные кольцевой дорожкой шириной 1,5 м по периметру участка (для езды на велосипеде, хождения на лыжах, изучения правил дорожного движения).



Покрытие площадок следует предусматривать: травяным, утрамбованным грунтом (беспыльным).

Вокруг кольцевых дорожек можно устраивать тропинки из различных материалов: сосновая шелуха, цветная древесная щепа, мраморная крошка, песок, кора, галька, где можно развивать тактильные ощущения ног и рук, а так же проводить профилактику плоскостопия.

Покрытие зоны с оборудованием для подвижных игр - травяное, всех остальных зон – твердое грунтовое, деревянное и другие покрытия, разрешенные в установленном порядке.

Таблица 2

**Рекомендуемое оборудование и инвентарь  
для игр и физкультурных занятий на открытом воздухе  
детей дошкольного возраста**

| №  | Наименование                              | Размеры, масса                                      | Кол-во |
|----|---|---|--------|
| 1  | Башня для влезания                        | Нижнее основание - длина 2000 мм<br>ширина 2000 мм  | 2      |
|    |   | Верхнее основание - длина 1000 мм<br>ширина 1000 мм | 2      |
|    |   | Высота корпуса башни - 1500 – 2500 мм               |        |
| 2  | Бум разновысокий (из 3 брусов)            | Длина бруса - 2000 мм                               | 1      |
|    |   | Ширина рабочей пверхн. - 100 - 150 мм               |        |
|    |   | Высота брусьев - 150, 250, 300 мм                   |        |
| 3  | Ворота для подлезания                     | Ширина створа - 500 мм                              | 5      |
|    |   | Высота - 500 - 600 мм                               |        |
| 4  | Заборчик с вертикальными<br>перекладинами | Длина - 2500 - 3000 мм                              | 2      |
|    |   | Высота - 600 мм                                     |        |
|    |   | Диаметр перекладины 30 - 35 мм                      |        |
|    |   | Расстояние между перекладинами - 250 - 300 мм       |        |
| 5  | Качели подвесные                          |   | 5      |
| 6  | Качели-доска                              | Длина доски 2000 - 2500 мм                          | 2      |
|    |   | Ширина - 220 - 250 мм                               |        |
|    |   | Высота над поверхностью земли - 350 - 400 мм        |        |
| 7  | Пеньки                                    | Диаметр - 120, 150, 200 мм                          | 10     |
|    |   | Высота - 150, 250, 300 мм                           | 12     |
| 8  | Перекладина низкая                        | Высота - 1000 - 800 мм                              | 1      |
| 9  | Перекладина средняя                       | Высота - 1200 - 1000 мм                             | 1      |
| 10 | Перекладина высокая                       | Высота 1500 мм                                      | 1      |
| 11 | Рукоходы                                  | Длина - 2000 - 2500 мм                              | 2      |
|    |   | Ширина - 400 - 500 мм                               |        |
|    |   | Диаметр перекладин - 25 - 30 мм                     |        |
|    |   | Расст. между перекладин. - 250 – 300 мм             |        |
|    |   | Высота над поверхностью земли 1500 - 1800           |        |

|    |  | мм                                       |               |
|----|--|--|---------------|
| 12 | Стенка гимнастическая                                | Высота - 1800 - 2300 мм                  | 4-5<br>секций |
|    |  | Ширина пролета - 800 мм                  |               |
|    |  | Диаметр перекладин - 27 - 30 мм          |               |
| 13 | Стенка сплошная                                      | Высота - 2300 мм                         | 1             |
|    |  | Длина - 1500 - 1800 мм                   |               |
| 14 | Стойки для натягивания сеток, веревки                | Высота - 2000 мм                         | 1             |
| 15 | Устройство для подвески спортивных снарядов, качелей | Длина перекладин - 3500 мм               | 1             |
|    |  | Высота над поверхностью площадки 3000 мм |               |
| 16 | Фишки, конусы для разметки площадки                  |  | 4-6           |
| 17 | Щит-мишень (навесной)                                | Длина - 1000 мм                          | 2             |
|    |  | Ширина - 1000 мм                         |               |
|    | Щит баскетбольный                                    |  | 2             |

**Учебно-опытная зона** служит базой для проведения занятий по биологии, географии, окружающему миру, для организации натуралистской, исследовательской, опытнической и природоохранной деятельности с обучающимися.

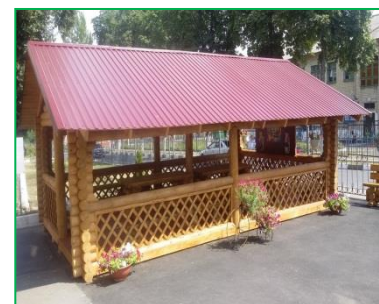
В данную зону входят: учебно-опытный участок (все его структурные отделы, включая «Зелёный класс», Дарвиновскую площадку, географическую площадку, питомник, плодовый сад, парники, теплицу), экологическая тропа, а также специализированные площадки для кружковых занятий.

«Зеленые классы» - специально оборудованные площадки для проведения занятий и бесед, организации творческих мастерских на свежем воздухе. Площадка может представлять собой территорию, оборудованную столиками, стульями, огороженную шпалерами, перголами с вьющимися растениями либо живой изгородью. Рекомендуется подбирать растения, не имеющие резкого запаха, не вызывающие аллергических реакций. При озеленении и оформлении данной площадки предпочтение следует отдать одноцветности, поскольку этим достигается наивысшая степень воздействия на зрителя. Огороженная площадка предусматривает твердое покрытие (дерево, брусчатка, бетонная плита), открытой стороной должна быть ориентирована на солнечную сторону для лучшей инсоляции. Одна треть площади «зеленого класса» - на солнце, а две трети - в тени.

Площадь «Зеленого класса» принимается из расчета 2 м<sup>2</sup> на одного ребенка.

При проектировании учебно-опытной зоны следует обращать внимание на единство стиля и согласованность всех ее компонентов между собой, учесть эстетические аспекты, чтобы создать внешнюю привлекательность данному участку и постараться вписать его в общую пространственную композицию. Посадки следует производить декоративными группами и композициями для достижения высокого эстетического эффекта и привлекательности.

Например, плодовый сад при необходимости можно объединить с зоной тихого отдыха, используя декоративные качества и эстетическую привлекательность плодовых деревьев и кустарников, проложив в саду прогулочные извилистые дорожки, оборудовав участок малыми архитектурными формами (лавочками и скамейками, перголами и т.п.).



В образовательных организациях для детей с ограниченными возможностями здоровья, например, для обучающихся с нарушением слуха на всех формах цветочных насаждений, желательно, установить таблички с названиями растений и разновидностью цветочного насаждения, для самостоятельного изучения. А для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата можно использовать вертикальные невысокие многоярусные клумбы, тогда ребятам будет свободней и проще проводить наблюдения за растениями.

В дошкольных образовательных учреждениях учебно-опытная зона включает: огород, ягодник, фруктовый сад, парник, метеорологическую площадку, экологическую тропу и др.

Например, для проведения наблюдений за растениями можно организовать огород с различными овощными и полевыми, ягодными культурами и расположить их не в виде грядок, а в форме клумб, миксбордеров, рабаток, сочетать овощные с цветочно-декоративными культурами для привлекательного эстетического вида.

*Специализированные площадки* в организациях дополнительного образования детей в учебно-опытной зоне предусматриваются в зависимости от реализуемых дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ. Так, для кружков авиамоделирования могут быть предусмотрены полигоны для испытания авиамodelей, для военно-патриотических клубов – плац.

В современном образовательном учреждении есть необходимость организации комфортных пространств для обучающихся, которые будут располагать к плодотворной учебе, творчеству, сотрудничеству. Таким местом может стать коворкинг-площадка.

Коворкинг-площадка – это не зеленый класс, не места отдыха (беседки, скамейки и др.). Это определённый участок территории образовательной организации, специально оборудованный под детский офис. Главное его предназначение – обучение в сотрудничестве. Коворкинг-площадка включает в себя рабочую, презентационную, зону отдыха. Эти зоны могут трансформироваться одна в другую.



*Тематическая зона* в каждой образовательной организации определяется его направлением деятельности. Это могут быть уголки этнографии, английского языка, сказок, деревянных скульптур, поэзии т.п.

Например, на всей территории организации можно расположить различные площадки, характеризующие многообразие географических зон с подбором характерных видов растений, малых архитектурных форм, различных цветочных насаждений (для тропической зоны - оазис с различными видами пальм, папоротников в контейнерах, пруд с декоративными рыбками). Для горных местностей использовать альпинарий или рокарий.



### Зона отдыха (игровая зона)

Зона отдыха является важной частью территории участка, формирующей впечатление о территории в целом, привлекающей детей и взрослых.

Зона отдыха может включать как зоны активного отдыха, так и пассивного.

В связи с этим следует внимательно относиться к подбору декоративных растений для этой зоны, устройству цветников, выбору садовой скульптуры и других декоративных элементов.

Например, парадную зону и зону отдыха школы желательно объединить, так как школа является не только образовательной организацией, но и социокультурным центром для населения данной местности.

А на участке с перепадом рельефа зона отдыха может войти в систему террас, соединенных лестницами и пандусами. В этом случае основными средствами достижения композиционной выразительности становятся подпорные стенки, лестницы, водопады.

При этом зона активного отдыха распределяется по возрастным категориям обучающихся.

*Площадки для подвижных игр обучающихся младшего школьного возраста.* Площадь принимается из расчета  $100 \text{ м}^2$  на каждый класс, а для детей шестилетнего возраста (1 класс) - не менее  $180 \text{ м}^2$  ( $7,2 \text{ м}^2$  на одного ученика). При оборудовании площадки следует предусмотреть теньевые навесы, имеющие дощатый пол и закрытые с трех сторон, открытой стороной ориентированные на солнечную сторону, а также малые игровые формы (качели, качалки, грибки, домики, скамейки для отдыха, песочные дворики). Сюда же включается площадка с формами для развития всех основных видов движения у детей (лазания,



скатывания и т.д.). В таблице 3 приведены наиболее часто используемые малые формы, которые могут располагаться на игровых площадках.

Таблица 3

### Малые формы для игровых площадок

| Наименование малых форм | Длина, м | Высота, м | Ширина, м | Примечание          |
|-------------------------|----------|-----------|-----------|---------------------|
| Качели из труб          | 1,5      | 1,5       | 1,66      |                     |
| Качалка                 | 3,0      | 3,0       | 0,64      |                     |
| Лиана                   | 2,76     | 0,77      | 1,83      |                     |
| Песочница               | 1,47     | 1,47      | 0,18      |                     |
| Стол со скамьями        | 2,0      | 1,4       | 0,82      | Для площадок отдыха |
| Скамьи                  | 2,08     | 0,8       | 0,8       | Для площадок отдыха |

*Площадки для подвижных игр обучающихся среднего и старшего школьного возраста.* Площадь принимается из расчета 25 м<sup>2</sup> на каждый класс. Площадки для игр оборудуются игровыми комплексами.

Озеленение участков для подвижных игр не должно превышать 20 % площади. Как правило, лучше использовать модульные цветники и растения в вазонах.

При уменьшении общей площади земельных участков без изменения должны сохраняться размеры легкоатлетического ядра, спортивных площадок и площадок для подвижных игр.

*Площадки для тихого отдыха* - один из важнейших участков на территории образовательной организации, целью создания которого является релаксация, уединение, отдых, восстановление эмоционального фона обучающихся. Данная площадка должна служить уголком для размышлений, дизайн которой позволяет вызывать у обучающихся позитивные ощущения и чувства, поэтому важно тщательно продумать ее схему.



*Площадки тихого отдыха обучающихся среднего и старшего школьного возраста.* Площадь принимается для 75 % обучающихся из расчета 25 м<sup>2</sup> на каждый класс. Площадки оборудуются беседками и скамейками для отдыха и чтения. Беседки или навесы обычно размещают с видом на красивую группу деревьев, композицию из камней, цветущий кустарник.

В зоне отдыха может выделяться зона *релаксации и уединения*.

Основное правило при создании «места уединения» - контраст открытых и закрытых (т.е. заполненных) пространств, поэтому необходимо оставлять свободные места и не стремиться к заполнению каждого сантиметра поверхности. Открытые пространства могут быть представлены ровными поверхностями водной глади или лужайки. Если это будет какая-либо определенная композиция в саду, то она должна определять ритм осмотра сада и скорость прогулки по нему, где обучающиеся должны естественным образом подстраиваться под него.

Двойственность природы широко используют для создания разнообразных текстур садовой композиции – гладкая/шероховатая поверхность, светлая/темные цвета, открытое/закрытое пространство, крупная/мелкая листва, что обуславливает энергетику композиции. Использование этих противоположностей создает ощущение завершенности композиции и впечатление гармонии. Внимание может ненавязчиво направляться от одной визуальной точки пейзажа к другой, определяя ритм и упорядоченность композиции. В данном случае предпочтение лучше отдать одноцветности, поскольку этим достигается высшая степень воздействия на зрителя. Пестрота утомляет, в то время как один цвет полностью захватывает внимание.

Чрезмерная перегрузка пейзажа деталями нарушает первоначальное намерение. Большую роль следует уделить предположениям. К примеру, при создании дорожки из камней вы можете продолжить ответвление, которое, как кажется, идет в другом направлении, создавая впечатление гораздо большего пространства, чем есть на самом деле.

Ведущая «никуда» дорожка существенно увеличивает пространство. Поверхности, посыпанные гравием и доходящие до изгородей и иных границ участка, позволяют обучающимся предположить, что сад простирается за пределами этих границ. Асимметрия в данном случае будет более привлекательна для обзора, нежели, правильные формы.

Предпочтительнее использование природных материалов (камень, гравий, дерево).

Цель дизайна данного уголка – представить обучающимся достаточное количество визуальных намеков, стимулирующих их воображение и придающих композиции упорядоченность.

Один из вариантов организации зоны релаксации - использование водной архитектуры. Вода играет очень важную роль, поскольку создает ощущение ритма и атмосферу умиротворения. Журчащая вода, текущая по камням или падающая из одного водоема в другой, обладает высокой энергетикой и в то же время приносит успокоение.

В организациях дополнительного образования детей рекомендуются:

- зона аттракционов, где могут размещаться автодром, роллердром, велодром, и т. п.;
- зеленая эстрада (летний театр) может быть местом для проведения культурно-массовых мероприятий, а в зимний период использоваться под каток;
- спортивная площадка площадью 0,7 - 1,1 га, которая включает: легкоатлетическую площадку (0,5 га), футбольное поле (45 x 20 м), две волейбольные (9 x 18 м), две баскетбольные (16 x 28 м) площадки либо по одной волейбольной, баскетбольной и одну комбинированную площадку, бассейн для судомоделистов, автодром и т.д.

*Игровая зона в дошкольной образовательной организации* включает в себя:

- групповые площадки - индивидуальные для каждой группы, которые рекомендуется отгородить бордюрами из живых изгородей низких кустарников или посадить бордюр из цветочно-декоративных культур, возможно их сочетание.

Игровые площадки для дошкольных групп оборудуют с учетом высокой активности детей в играх - турниками, гимнастическими стенками, горками, лесенками, качелями,

лабиринтами, крупными строительными наборами.

Допускается устанавливать серийно выпускаемое или выполняемое по индивидуальному заказу стационарное игровое оборудование. Оно должно соответствовать возрасту и росту детей и иметь документ, подтверждающий его качество и безопасность.

Расстановку оборудования на групповых площадках производят, komponуя его в игровые комплексы (таблица 4).

Для защиты детей от солнца и осадков на территории каждой групповой площадки устанавливают теневой навес, огражденный с трех сторон, с деревянными полами на расстоянии 15 см от земли.

Для теневых навесов рекомендуем применить вертикальное озеленение, настенные кашпо с цветами, если навес с закрытыми стенами, то по внешнему периметру посадить бордюры из цветочно-декоративных растений.



Таблица 4

### Игровое оборудование для групповых площадок

| №  | Оборудование        | Возраст детей                         |            |
|--|---------------------|---------------------------------------|------------|
|  |                     | 1 - 2 года                            | 2 - 3 года |
|  |                     | Количество штук на групповой площадке |            |
| <i>1. Оборудование для спокойных игр и отдыха:</i> |                     |                                       |            |
| 1.1.   | Стол для игр        | 4 - 6                                 | 4 - 6      |
| 1.2.   | Скамья детская      | 6 - 8                                 | 6 - 8      |
| 1.3.   | Скамья для взрослых | 1                                     | 1          |



|   |  |       |       |
|---|--|-------|-------|
| 1.4.  | Песочница                                  | 2     | 2     |
| <i>2. Оборудование для подвижной деятельности и гимнастики:</i> |  |       |       |
| 2.5.  | Горка-манеж                                | 1     | 1     |
| 2.6.  | Секция с гимнастической лестницей          |       | 1     |
| 2.7.  | Секция с набором элементов для игр с мячом |       | 1     |
| 2.8.  | Лестница наклонная                         |       | 1     |
| 2.9.  | Оборудование для пролезания                |       | 1     |
| 2.10.   | Балансир                                   |       | 1     |
| 2.11.   | Качалка                                    | 1 - 2 | 1 - 2 |
| 2.12.   | Зонтик                                     | 1     | 1     |
| 2.13.   | Зонтик (пергола)                           | 1     | 1     |

### Хозяйственная зона

Хозяйственная зона может включать в себя: хозяйственный дворик с сараем, площадку для мусоросборников, площадку для сушки белья, прачечную, овощехранилище, гаражи и другие постройки (в зависимости от местных условий проектирования объекта).

Хозяйственная зона должна иметь отдельный въезд (вход) и размещаться со стороны производственных помещений (например, столовой) и, возможно, вблизи учебно-опытной зоны. В хозяйственной зоне в зависимости от местных условий допускается размещать складские помещения, овощехранилище, учебный гараж, навесы для инвентаря и оборудования. Допускается также размещать хозяйственные кладовые в цокольном этаже или подвале здания школы с отдельным выходом наружу. Состав и площади хозяйственных построек определяются заданием на проектирование.

В данной зоне оборудуют площадку для сбора мусора и пищевых отходов. На площадке с твердым покрытием устанавливают отдельные промаркированные контейнеры с крышками. Оборудование площадки для мусора осуществляется в соответствии с п.2.2.3. СП 2.4.3648-20.

Задекорировать непривлекательный вид контейнеров можно, используя шпалеры и трельяжи с вьющимися растениями, либо посадить высокорослые кустарники или цветочно-декоративные растения с учетом подъезда машин для уборки мусора.



### Зона зеленых насаждений

Зона зелёных насаждений она буквально пронизывает все вышеперечисленные зоны, создавая завершённый образ участка образовательной организации. Зона зеленых насаждений должна составлять не менее 50% площади территории образовательной организации и может включать:

- посадки лиственных и хвойных растений (аллеи, живые изгороди, групповые или одиночные посадки);
- газонное покрытие;
- цветники разных видов (клумбы, арабески, миксбордеры, бордюры, рабатки, рокарии, альпийские горки, розарии, цветочные часы и др.);
- вертикальное озеленение (вазоны, кашпо, контейнерное озеленение и другие);
- элементы малой архитектуры (фитоскульптуры, перголы, мостики, водная архитектура и т.д.) и др.



В площадь озеленения должны включаться площади зеленых насаждений учебно-опытной, физкультурно-спортивной, тематической зон учебно-воспитательного комплекса, зоны отдыха, а также газонов, защитных полос и изгородей из кустарников вокруг участков. При примыкании земельного участка общеобразовательной организации непосредственно к зеленым насаждениям общего пользования (паркам, лесопаркам, садам, скверам, бульварам) площадь озеленения участка допускается сокращать до 30%.

Ежегодно (весной) проводят декоративную обрезку кустарника, вырубку сухих и низких веток деревьев и молодой поросли, а также рекомендуется использовать топиарную (фигурную) стрижку для придания интересных форм: шар, квадрат, конус (для изучения фигур). Помимо древесных и кустарниковых пород, для стрижки можно использовать однолетнее растение-кохию, из нее можно создавать различные фигуры животных птиц и т.д.

*Не допускается посадка колючих кустарников с ядовитыми плодами, размещение клеток содержания диких животных, опасных для жизни детей и взрослых.*

По всей территории рекомендуется использование контейнерного озеленения. Этот вид оформления актуален для мест с неплодородной почвой. Контейнеры можно расположить в местах, где нет интенсивного прохождение детей: возле окон, по бокам у входа в группы в дошкольных образовательных учреждениях, возле лавочек.



## Методические рекомендации по созданию учебной экологической тропы

### Учебная экологическая тропа

В специализированной и методической литературе можно встретить несколько понятий термина «экологическая тропа».

Экологическая тропа – это маршрут, размеченный на определенной территории, являющийся специфической формой для ознакомления и регулирования режима пользования [Российская энциклопедия].

Экологическая тропа – это частная форма экскурсии, сочетающая отдых и познание во время движения по специально разработанному маршруту в природе и позволяющая методами «открытого обучения» осваивать и закономерности природных процессов, и проявления антропогенного фактора, нормы экологически грамотного поведения [4].

Основным критерием классификации троп природы является их назначение (Д.В. Моргун):

1. Познавательно-прогулочные тропы, или тропы «выходного дня», имеют протяженность в среднем 4-8 км. Одиночных посетителей по возможности объединяют в группы, и в сопровождении проводника или с путеводителем они прогулочным шагом проходят весь маршрут, знакомясь с природой, памятниками истории и культуры. На таких маршрутах затрагиваются вопросы взаимоотношений природной среды и человека, влияния хозяйственной деятельности на природу; посетители получают представление о том, какие мероприятия осуществляются для ее защиты.

2. Познавательно-туристские тропы. Протяженность в среднем – несколько десятков километров. Как и тропы первого типа, их можно проходить с проводником или самостоятельно. Тропы тщательно размечают на местности, а группы туристов не только снабжаются буклетами, но и проходят специальный инструктаж перед выходом на маршрут.

3. Учебные экологические тропы – специализированные маршруты для экологического образования. Протяжённость редко превышает два километра, так как считается, что учебная экскурсия не должна занимать более 2,5 часов. Тропы рассчитаны в первую очередь на обучающихся. Вместе с тем они должны быть доступны (интересны и понятны) для любого посетителя.

4. Специализированные экотропы, разрабатываются для людей с ограниченными возможностями здоровья.

*Учебная экологическая тропа* – специально оборудованный и тщательно изученный путь в местах, где окружающая живая природа позволяет экскурсоводам передать знания о естественных явлениях и объектах (животном, растительном мире, сообществах и т.п.), создать предпосылки для воспитания экологического и природоохранного мышления [6].

Направленность учебной экологической тропы может быть различная – зоологическая, ботаническая, географическая, геологическая, комплексная.

Тропы также подразделяются по времени функционирования на: круглогодичные, сезонные (летние, зимние) и межсезонные.

*Из истории создания экологических троп в России.*

В России еще до революции, в 1916 году, в Крыму, в 7 км от Судака, вдоль скал была вырублена пешеходная тропа. Ее называют Голицынской, так как строительство проводилось по указанию князя Л.С. Голицына. Тропа проложена таким образом, что посетитель может ознакомиться со многими природными объектами исключительной красоты и своеобразия.

Распространение учебных троп началось с начала 60-х годов XX века, но широкое распространение этого опыта в нашей стране затруднялось некоторыми организационными

моментами. Необходимо было найти форму организации просветительных троп в природе. Причем нельзя было ограничивать задачу создания троп только расширением природоведческих знаний. Время выдвигало и иную задачу – целенаправленного использования троп для формирования экологической культуры населения, прежде всего учащейся молодежи. Это предъявляло новые требования не только к характеру маршрута тропы, но и к их организаторам и пользователям. На тропах, которые получили название учебных экологических, основное внимание обращалось не столько на знакомство с природными объектами, сколько на оценку деятельности человека в окружающей среде, как естественной, так и преобразованной [9].

Опираясь на результаты экспериментов по созданию подобных маршрутов, Всероссийское общество охраны природы приняло решение распространить опыт создания учебных троп на территории России. С этой целью в короткое время было организовано два республиканских семинара на базе действующих троп «Измайловская» (в черте Москвы) и «Пушкинская» (Московская обл.). Результаты этих мероприятий не замедлили сказаться. По данным отдела ВООП, всего за два года в разных уголках Российской Федерации было заложено более 120 учебных троп.

Создание учебных троп для нашей страны – дело не новое, но в последние годы набирающее быстрые темпы. Разнообразие форм и методов их создания позволяет образовательным организациям вовлечь в эту деятельность довольно большой круг заинтересованных организаций и широкую общественность. А это, в свою очередь, способствует расширению не только числа троп, но и географии их распространения.

### **Нормативно-правовые основы проектирования и функционирования учебных экологических троп**

Единого нормативного документа по созданию учебных экологических троп в настоящее время нет. Но имеются нормативно-правовые документы, регламентирующие деятельность по созданию и функционированию экологических троп.

В образовательной организации на основе федеральных нормативно-правовых документов разрабатывается своя нормативная база, обеспечивающая организацию и функционирование учебной экологической тропы.

Примерный перечень документов:

- приказ о создании экологической тропы (приложение № 1);
- положение об экологической тропе (приложение № 2);
- паспорт учебной экологической тропы (приложение № 3);
- договор (соглашение) о пользовании земельным участком с землевладельцем территории (местными органами власти), если тропа расположена за пределами образовательной организации;
- инструкции по охране труда (приложение № 4), памятки для обучающихся;
- информационный материал по каждой из остановок и другие материалы.

Назначение учебной экологической тропы состоит в том, чтобы создать условия для непрерывного экологического образования детей, развивать экологическую культуру личности через формирование практического опыта природопользования.

Учебная экологическая тропа – одна из форм организации деятельности обучающихся в системе экологического образования, благодаря которой дети овладевают умениями применять на практике знания из разных предметных областей в комплексе, постигая неразрывное единство природной среды и человека. На учебной экологической тропе обучение и воспитание сливаются в единый процесс. Обучающиеся усваивают здесь не только научные знания о природной среде, но и этические и правовые нормы, связанные с природопользованием. Именно на тропе постоянно создаются условия для сочетания мысли, чувства и действия. А такой сплав – важнейшее условие воспитания убеждений личности, ее мировоззрения.

Необходимо отметить, что учебная экологическая тропа помогает эффективно наладить метапредметные связи, где знания, умения, навыки применяются обучающимися комплексно, что способствует развитию у них познавательной, творческой, исследовательской, природоохранной деятельности.

### Особенности создания учебных экологических троп

При выборе маршрута учебной экологической тропы необходимо учитывать такие основные условия, как:

- доступность маршрута для посещения обучающимися;
- посещаемость маршрута тропы местным населением, родителями (законными представителями);
- эстетическая выразительность окружающего ландшафта и информационная емкость маршрута.

При выборе трассы и организации тропы необходимо придерживаться трех главных требований, которым она должна соответствовать.

1. **Привлекательность** тропы складывается из трех компонентов: красоты природы, ее своеобразия и разнообразия.

Тропа не должна быть монотонной. В процессе благоустройства территории необходимо добиваться смены закрытого пространства открытым, что разнообразит и усилит эмоции от восприятия различных пейзажей. Также своеобразие и индивидуальность тропы достигается наличием, например, уникальных геологических, ботанических, зоологических объектов, с которыми часто связаны традиции и легенды.

Если экологическая тропа выходит за пределы территории образовательной организации, то ее маршрут необходимо составить по разным экосистемам – лес, дубрава, поле, луг, болото, берег водоема, родник, ручей и т.д., как по солнечным, так и по тенистым местам.

Выбирая маршрут тропы, нельзя забывать о необходимости соблюдения природоохранных требований. Маршрут следует планировать таким образом, чтобы он по возможности обходил стороной места обитания редких видов флоры и фауны, занесенных в Красную книгу или охраняемых специальными постановлениями.

Сама тропа должна быть умеренно сложной для прохождения, не только по соображениям безопасности, но и для того, чтобы усталость не мешала восприятию пейзажа и информации.

2. **Доступность** – одно из самых главных требований при проектировании учебной тропы, которое влияет, прежде всего, на выбор маршрута.

Необходимо, чтобы учебная тропа располагалась сравнительно недалеко от населенного пункта, места проживания и обучения детей и чтобы к ее началу вели хорошие подъездные пути: обучающиеся не должны ощущать физической усталости к тому моменту, как они сделают первые шаги по тропе.

Сама трасса учебной экологической тропы не должна представлять большой опасности или сложности для прохождения (слишком крутых склонов, длинных осыпей, скал, большого числа холодных бродов и т. п.), чтобы физическая усталость не уничтожила способности наслаждаться пейзажем, стремления к познанию, восприимчивости к воспитанию. Компактно расположенные объекты позволяют изучать их во взаимосвязи, в комплексе, видеть влияние одного компонента природы на другой [9].

3. **Информативность**, т.е. способность удовлетворять познавательные потребности обучающихся в области географических, биологических, экологических и иных проблем – неперенное свойство троп! Большая часть из них имеет явную биологическую направленность [8].

Основная задача экскурсии по учебной экологической тропе – показать природу в многообразии красок, форм, звуков, ароматов, подчеркнуть биологическое разнообразие как показатель экологически благоприятной среды на конкретных примерах, показать

изменчивость экосистем и организмов. Информация, получаемая на экологической тропе, должна не только быть полезной, но и вызывать положительный эмоциональный настрой [9].

Максимальная протяженность учебной экологической тропы может составлять 2 - 3 км. Если тропа создается за пределами образовательной организации, то её ширина должна быть 2 метра.

Протяженность маршрутов и выбор объектов тропы обуславливается возрастным составом контингента обучающихся. Можно проходить весь маршрут тропы, изучая, исследуя все объекты, а на интересующих, полубившихся остановках можно останавливаться подольше. Таким образом, продолжительность занятия, экскурсии определяется общей протяженностью маршрута, набором объектов, которые включаются в изучение или ознакомление. В каждом конкретном случае на экологической тропе продолжительность занятия, экскурсии будет зависеть от состава группы и поставленной цели. Для старшеклассников это 2-2,5 часа – соответственно, длина маршрута составляет около 2 км [2].

Обучающиеся среднего школьного возраста проходят не весь маршрут и знакомятся с определёнными объектами (до 1,5 ч). Для детей младшего школьного возраста и дошкольников продолжительность занятий на учебной экологической тропе устанавливается с учётом СанПиН.

Маршрут экологической тропы может быть линейным (когда тропа начинается в одном пункте, а заканчивается в другом), радиальным (тропы, по которым приходится возвращаться в место отбытия тем же путём (например, в горах), кольцевым (тропы, которые начинаются и заканчиваются в одном и том же месте), полукольцевым и т.д. Движение по маршруту происходит только в одну сторону. Во избежание несчастных случаев, тропа не должна пересекать авто- и железные дороги, проходить по утесам и обрывам. Выбрав примерное место для будущей тропы, его необходимо согласовать с землепользователем, желательно подписать договор о создании тропы и утвердить его в местных органах власти, что позволит в дальнейшем предотвратить уничтожение объекта.

В целях безопасности маршрут в местах со сложным рельефом должен быть оборудован лестницами и ограждениями вдоль тропы в местах крутых склонов.

При выходе на тропу необходимо в устной форме или на указателе предупредить посетителей о необходимости соблюдения правил поведения на тропе (сохранять всю растительность вдоль тропы, мусор оставлять только в специально приспособленных для этого местах, контейнерах и т.д.) [5].

### **Объекты экологической тропы**

Создавая экологическую тропу, следует помнить о том, что это не клумба, которая должна быть полностью ухожена, очищена и украшена цветами. На ней могут находиться старые и поваленные деревья, пеньки, сухие листья и т.п. На самом деле, многие из этих «лишних» вещей могут послужить отправными точками для интереснейших наблюдений. Создать экологическую тропу можно на территории любой образовательной организации, причем без особых дополнительных затрат. Такой подход подразумевает, что в состав остановок экологической тропы необходимо включать те объекты, которые уже есть на территории образовательной организации.

Желательно, чтобы путь от одного уникального объекта до другого проходил по территории, на которой можно было бы показать весь спектр ландшафтов, типичных для данного района.

Любая экологическая тропа состоит из остановок или объектов. Они могут быть естественными или специально созданными. Путешествуя от одной остановки к другой, обучающиеся проводят определенные наблюдения и выполняют задания педагога.

В качестве объектов можно использовать покинутые, но хорошо сохранившиеся гнезда птиц, особенно врановых, хищников и др. Их аккуратно переносят и укрепляют в естественной обстановке в зоне тропы.

Целесообразно, чтобы на маршруте тропы обучающиеся выполняли разнообразные общественно полезные дела природоохранного характера. Для этого можно рекомендовать создание разнообразных мест обитания для насекомых, пробных площадок с искусственными гнездами и кормушками для птиц. Их успешно можно использовать для проведения исследовательской работы обучающихся в рамках изучения программного материала по зоологии и внеурочных занятий. Полученные результаты и выводы исследовательской работы на пробных площадках можно использовать для экологического просвещения посетителей тропы.

Анализируя видовой состав растений, животных, наличие интересных объектов, легко выявить наиболее привлекательные и познавательные объекты. В качестве остановок необходимо выбрать прежде всего деревья и кустарники разных пород, разного возраста, причудливой формы. Хорошо, если на территории образовательной организации будет участок, на котором рядом растут дерево, кустарник, травы и мхи. На их примере можно наглядно показать отличия разных жизненных форм растений. Старый пенёк, покрытый мхами, лишайниками и грибами, также послужит отличным объектом для наблюдений по темам «Почва» (круговорот веществ), «Растения» и др. [5].

Можно организовать наблюдения и на примере старого поваленного дерева, особенно если оно расположено в затененном месте. Под бревном находят прибежище многие насекомые, улитки. Очень часто на таком дереве через некоторое время появляется молодая поросль. Кроме того, на нем удобно размещать кормушки. Если участок достаточно большой, на нем можно воссоздать фрагменты разных естественных растительных сообществ, характерных для местности (леса, луга). Это поможет познакомить детей с представителями местной флоры и фауны и экосистемами леса и луга. Чем больше разнообразие растений на тропе, тем больше и разнообразие животных (в основном, беспозвоночных), так как животные связаны с определенными растениями, условиями питания и проживания [8].

Отдельные большие камни украсят тропу и в то же время послужат убежищем для многих животных (особенно насекомых, улиток и, может быть, ящериц).

Необходимо обследовать территорию, отметив затененные и открытые участки, влажные и сухие. Это поможет определить, где какие растения обитают (луговые и степные – на открытых участках, лесные – на затененных). При этом можно высадить растения, но следует помнить, что в разных по влажности местах растут разные растения. Так, возле дуба лучше всего высадить лещину, боярышник, копытень европейский, виды хохлаток, ветрениц (анемон), медуницу, осоку волосистую, пролеску сибирскую; возле ели – кислицу обыкновенную, мхи; возле сосны (на песчаных почвах) – толокнянку, бессмертник, молодило.

Можно создать и небольшой водоем с водными растениями и животными. Это даст положительный эффект и с познавательной, и с эстетической точек зрения.

Своеобразными объектами местной флоры могут быть не только живые растения, но и отжившие свой век деревья и даже пни. При этом желательно, чтобы для показа был выбран пенёк не только большого диаметра, но и значительной высоты спила. Спил делается под наклоном к тропе: так удобнее осматривать его поверхность. Преимущества такого подхода очевидны: пенёк сохраняет мощный облик, никто не топчет его поверхность, желая сфотографироваться, не превращает его в стол (или стул), не кидает в его отжившую сердцевину всякий мусор и т.д.

В дошкольных образовательных организациях в качестве объектов экологической тропы можно выбрать деревья (тополь, сосна, дуб, рябина, ива, берёза, клён и др.), кустарники (боярышник, сирень и др.), дикорастущие травы (мать-и-мачеха, одуванчик лекарственный, ромашка лекарственная, зверобой обыкновенный, полынь, подорожник большой и др.).

Объектами могут стать (по Н.А Рыжовой):

- отдельные растения – старые и молодые деревья, кустарники разных видов; экземпляры с необычной по форме кроной или стволом (например деревья с особо изогнутым или разделенным на несколько частей стволом); растения с разными по размеру (крупными и мелкими, форме (округлыми, заостренными, выемчатыми и т. п.), цвету (светло-зелеными и темно-зелеными), характеру поверхности (шершавыми, морщинистыми, гладкими) листьями; сухие старые деревья (как еще стоящие, так и уже лежащие на земле, пни; крупные травянистые растения (лопух, подорожник);

- сообщества растений – фрагменты ландшафтов луговой, лесной растительности с их наиболее характерными представителями (это могут быть как дикорастущие, так и растения специально посаженные). На территории дошкольной образовательной организации можно обнаружить полянки одуванчиков, заросли подорожника, птичьей травы (горца почечуйного) и других видов;

- участки, где можно обнаружить различных животных или следы их деятельности – естественные и искусственные гнездовья, кормушки (включая «птичьи столбы», земляные норки дождевых червей и кучки выбрасываемой ими земли; сезонные скопления насекомых (например, весной можно наблюдать за клопами-«солдатиками» и др.).

Николаева С.Н. рекомендует на учебной экологической тропе в детском саду изучать следующие объекты.

«Сосна»: Обращается внимание ребят на то, что сосна – хвойное дерево. Они рассматривают хвоинки, сравнивают обычные листья и хвою, изучают и трогают кору, ветки, шишки. Глядя на крону, убеждаются, что сосна – пример светолюбивого дерева.

«Пень»: Педагог выясняет с детьми, что такое пень (спиленное дерево). С помощью лупы они рассматривают годовые кольца, считают их, определяют, сколько лет было дереву. Затем исследуют, что растет на пне (мхи, лишайники, грибы), ищут жуков короедов и следы их деятельности, обсуждают роль этих насекомых в природе.

«Рябина»: Дошкольники исследуют листья и ягоды, выясняют, какие животные ими питаются и почему ягоды рябины красные (чтобы их легче было заметить).

«След белого человека»: Дети узнают о подорожнике, его приспособленности к произрастанию вдоль дорог, на тропинках, игровых площадках. Педагог обращает внимание на строение, низкорослость, выносливость растения. Кто питается его семенами? Как растение используется человеком и почему подорожник называют «следом белого человека».

«Дуб»: Большой красивый дуб (листья падают и распускаются позже, чем у других деревьев, например по сравнению с берёзой и осинкой).

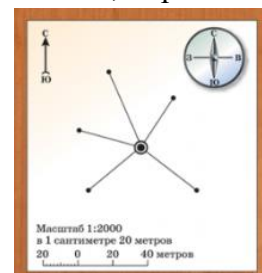
После того как выявлен перечень объектов, составляется карта-схема учебной экологической тропы.

### Составление план-схемы

Оборудование экологической тропы начинается с прокладки на местности маршрута тропы и составления крупномасштабной картосхемы. Целесообразно провести обследование местности, чтобы выявить и картировать выбранные интересные объекты. Важно помнить, что необходимо максимально учесть природные особенности и стараться использовать уже протоптанные дорожки.

Совокупность действий, выполняемых на местности для получения плана, карты или профиля, называется **съёмкой**.

Простую съёмку, при которой расстояния определяют приблизительно (на глаз), называют **глазомерной**. При такой съёмке расстояния обычно измеряют шагами. Для определения средней длины шага отмеряют расстояние рулеткой. Затем проходят его, считая шаги. Далее определяют длину шага путём деления известного расстояния на количество шагов. Глазомерную съёмку проводят либо с одной точки,





либо двигаясь по выбранному маршруту. При любом виде глазомерной съёмки (полярной, маршрутной) необходимо уметь пользоваться компасом. Масштаб выбирается таким образом, чтобы план-схема поместилась на листе формата А 4.

При составлении план-схемы необходимо выбрать масштаб, обозначить графически направление (север-юг) и условные знаки для объектов тропы, указать общую протяженность.

План-схема для детей должна содержать небольшое количество информации в виде понятных для ребенка рисунков объектов, стрелок, указывающих маршрут. Для детей дошкольного возраста можно сделать крупные рисунки или фотографии объектов (например, нарисовать в кружках бабочку, яркий цветок, дерево и соединить все эти рисунки линией-дорожкой, по которой они идут от одного объекта к другому).

Опыт показывает, что для обучающихся все обозначения на рабочем варианте план-схемы лучше проводить нумерацией. На том месте, где расположен объект, на план наносят точку, пишут порядковую цифру и обводят кружочком. Рядом указывают пояснение к цифровым обозначениям.

Затем, в соответствии с выбранными объектами, в местах их нахождения устанавливаются обозначения (информационные доски, экологические знаки) и указатели.

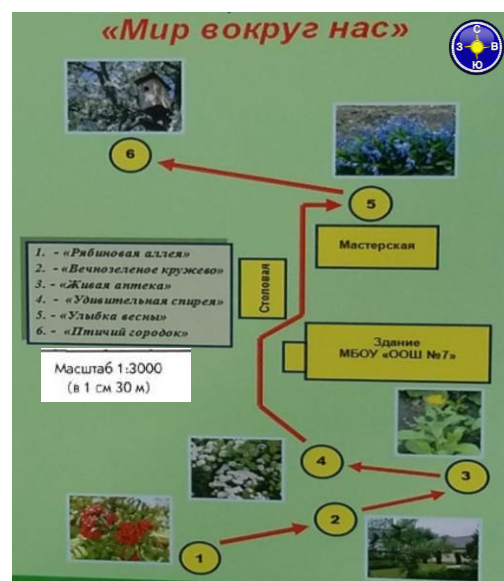
### Оборудование учебной экологической тропы и способы повышения ее информативности

Развитие способностей и потребностей у детей к познанию природы на тропе осуществляют с помощью буклетов, плакатов, щитов, рассказов экскурсовода, умелой планировки тропы.

Учебные экологические тропы маркируются. Для этого используют одетые на стволы деревьев цветные полоски жести с изображением «знака тропы». Знаки должны быть стандартных размеров: например, красное поле 7x7 см, перечёркнутое черной полоской шириной 2 см. Каждая тропа имеет свой «фирменный знак» и название, которое нужно выбрать особенно удачно [3].

Большое значение при оборудовании тропы уделяется различным аншлагам и стендам. Они подразделяются на *три вида*: *познавательные, инструктивные и эмоциональные*. Познавательные дают информацию об окружающих объектах, инструктивные – о правилах поведения на тропе, эмоциональные содержат различные стихи и афоризмы природоохранного плана. Щиты с текстами должны продуманно вписываться в окружающую среду вдоль маршрута тропы через 100-150 м. Оптимальное расстояние между щитами зависит от общей протяженности тропы (на большой тропе – больше расстояния), а также от местоположения интересных природных объектов.

Можно разработать буклеты-путеводители. Их текст должен быть лаконичен, не перегружен цифрами и терминами, иллюстрирован фотографиями, схемами, рисунками. Здесь указываются общие сведения о тропе (длина, время в пути, остановки), правила поведения на ней. Возможны варианты буклетов, рассчитанные на разные времена года (летний, поясняющий пение птиц, разнообразие цветов, зимний, рассказывающий о следах жизнедеятельности зверей на снегу) [1]. Кроме информационных, могут быть использованы и буклеты с заданиями и вопросами. Задания представляются как традиционные (вопросы и ответы), так и оригинальные (кроссворды, составление картосхем) виды работ.



Как показывает практика, частота расстановки аншлагов на экологической тропе за пределами территории образовательной организации мало влияет на поведение посетителей. А чрезмерное повторение запрещающего знака с надписью даже вызывает обратный эффект. Среди аншлагов наиболее эффективными оказались аншлаги с конкретной надписью, запрещающей сход с тропы: «С тропы не сходить – штраф».

Можно выделить несколько типов текстов для установки на учебной экологической тропе [7]:

1. Общий указатель и схема тропы.
2. Поэтические тексты, высказывания известных людей, рисунки об отношении человека с природой.
3. Правила поведения в природе.
4. Лозунги и призывы.
5. Экологические дорожные знаки и указатели.
6. Сведения об отдельных природных экскурсионных объектах и явлениях.
7. Сведения о памятниках природы, расположенных в зоне тропы.
8. Информация о делах школьников в решении экологических проблем.
9. Знаете ли вы? И т.п.

В начале маршрута устанавливается главный стенд – план-схема тропы, выполненная на листе фанеры или пластика, позволяющая ознакомиться с основными достопримечательностями и правилами посещения учебной экологической тропы. Он представляет собой щит, на котором изображен маршрут всей тропы с указанием остановок. Возле каждой из них – условный знак, значение которого раскрывается рядом на щите. Обозначено название тропы, ее протяжённость. Стенд может иметь навес от солнца и дождя.

Носителями информации на учебной экологической тропе являются специально установленные щиты и знаки. Щиты устанавливают примерно через 200 метров. Они помогают организовать движение обучающихся по маршруту [3].

Есть несколько способов изготовления табличек, щитов и аншлагов. Распространённый из них – текст, написанный краской на листе железа. Можно написать текст на плотной бумаге, которую затем облить жидким парафином или поместить между двумя слоями пластика. Очень практичен такой способ изготовления информационных щитов: на доску или фанеру наклеивается фотоотпечаток, затем он покрывается эпоксидной смолой или лаком. Могут применяться аншлаги и стенды с выжженным на дереве, а затем покрытым лаком текстом или изображением. Таблички с броскими фразами или необычной конструкции могут иметь высокую «сувенирную» ценность, а значит, часто исчезать.

Плоскость всех табличек и аншлагов должна находиться по отношению к глазам посетителей тропы под углом 90°, что облегчает их чтение и рассматривание. Прибивать к деревьям таблички и аншлаги нельзя.

Приступая к созданию макетов оформления стендов, следует руководствоваться следующими рекомендациями:

**Виды шрифтов.** Один из видов шрифтов - TimesNewRoman. Это хороший шрифт с засечкой («засечка» – это черточка, которая ставится в местах, где буква начинается и заканчивается).

Еще один шрифт – Helvetica. Это - четкий шрифт без засечки, удобный для чтения.

Стремитесь к тому, чтобы текст был разборчивым:

- избегайте причудливых шрифтов и шрифтов, похожих на рукописные. При чтении таких шрифтов одну букву трудно отличить от другой;
- старайтесь не смешивать шрифты. Это нарушает гармонию текста. Вместо этого прибегайте к использованию курсива, жирного шрифта и варьируйте размеры знаков.

**Рекомендуемые размеры шрифта:**

| Высота букв: | Чтение с расстояния в: |
|--------------|------------------------|
| 1 см         | 1 м                    |
| 2 см         | 2 м                    |
| 7 см         | 10 м                   |
| 11 см        | 20 м                   |

Или:

**Заголовки** – размером минимум в 72–60 пунктов.

**Подзаголовки** – размером минимум в 48–40 пунктов.

**Текст** – размером минимум в 24 пункта.

Сопроводительные подписи – размером минимум в 18 пунктов (1 пункт=0,351 мм) [3].

**Основные рекомендации по дизайну:**

*Стенд не должен быть перегружен материалом.*

*Необходимо оставлять достаточно свободного места, особенно на полях.*

*На стенде должна быть основная часть, которая привлекает внимание посетителей.*

*Необходимо разработать последовательность визуального движения по стенду от его основной части. Этого можно достичь с помощью графических средств и различных уровней подачи и размещения информации. Все знаки и стенды на объекте должны гармонично сочетаться друг с другом и своим природным окружением.*

*Тексты должны быть лаконичными и легкими для чтения.*

*Выбирайте шрифты, которые удобны для чтения.*

*Использование заглавных букв должно быть минимальным.*

*Прибегайте к использованию рисунков и символики, а не только текста.*

**Советы по оформлению стендов:**

- не следует использовать большие прямоугольные панели, изготовленные из дешевого материала, как, например, листы фанеры 1,25 м x 2,5 м. Такой стенд будет напоминать рекламный щит;
- желательно избегать квадратных стендов: для глаза более привлекательны пропорции 5/3 или 5/4;
- следует использовать материалы, которые подходят к Вашему объекту. Материал не должен отсвечивать, он должен быть устойчивым к воздействию насекомых, соли и воды. Для оформления экологических маршрутов наиболее естественными представляются натуральный камень и дерево с элементами резьбы.

**При выборе материала для стенда следует руководствоваться следующими критериями:**

- материал должен быть долговечным;
- материал должен быть таким, чтобы на него можно было нанести нужные изображения нужными цветами.

Широко распространены щиты и указатели из **металла**. Изображение на них можно наносить красками или гравировкой. Устойчивость к погоде зависит от соблюдения технологических процессов и качества красок. Их также можно использовать как основу под стикерс. Проблема металлических щитов – в их чужеродности окружающей природе. Чтобы решить эту проблему, требуется тонкая работа дизайнера. Кованые указатели и стойки, как правило, прекрасно вписываются в природные ландшафты. В особенности это касается исторических маршрутов.

Очень органичны бывают аншлаги и указатели, выполненные на **природном камне**. Изображение может быть нанесено красками, однако более предпочтительна гравировка. Она долговечна, менее подвержена воздействию природных факторов.

Возле каждого объекта тропы выставляется табличка с названием. Информация на табличках должна быть краткой и выразительной. Не нужно длинных названий, текстов.

Используйте символы, рисунки. На экологической тропе можно разместить и различные природоохранные знаки.

Аншлаги и стенды по содержанию подразделяют на три вида: познавательные, инструктивные и эмоциональные. Соответственно, они дают информацию об окружающих объектах, правилах поведения на тропе, содержат стихи и афоризмы «природоохранного плана». Материалы и конструкция их могут быть любыми, однако они должны оставаться простыми по дизайну, удобными для прочтения, долговечными.

**Пояснительная информация должна раскрывать одну тему – объединяющую.** Чем интересен данный объект? Почему он был особо выделен? Хотя может быть множество альтернативных вариантов, следует выбрать именно ту тему, которая раскроет значимость данного объекта. Все указатели и стенды должны соответствовать выбранной тематике.

**Лучше запоминается та информация, которая основывается на практическом опыте и чувствах.** Маршрутные указатели, стенды и панели представляют информацию о реальных событиях, явлениях или предметах. Их назначение – давать пояснения по поводу конкретных объектов и ощущений, связанных с посещением объекта.

### **Семь способов эффективно донести информацию**

*Передавайте информацию с помощью визуальных средств. В этом Вам помогут фотографии и рисунки.*

*Графические средства должны не просто изображать то, что можно увидеть в реальности. Они существуют для того, чтобы с их помощью раскрывать идеи.*

*Следуйте правилу «информационной пирамиды», известному также, как «Правило 3 сек. – 30 сек. – 3 мин.», согласно которому на прочтение наиболее важной информации требуется наименьший отрезок времени и далее в обратной пропорции.*

*Сообщение должно быть кратким! Используйте короткие предложения и абзацы.*

*Избегайте использования существительных, обозначающих абстрактные понятия; постарайтесь использовать глагольные конструкции действительного залога.*

*Следует учитывать опыт и образовательный уровень аудитории, для которой предназначена информация. Прибегайте к использованию в тексте личных местоимений, то есть языка, который затронет посетителей «за живое», и знакомой терминологии.*

*Для того чтобы информация была интересной для восприятия, используйте метафоры, сравнения, цитаты и примеры из реальной жизни.*

Что касается информации на стендах, то, как показывает опыт, здесь существуют свои «скользкие места». Так, можно привести ряд важных рекомендаций для тех случаев, когда содержание стендов раскрывается «через призму поэзии».

**Во-первых**, под каждым стихотворным текстом обязательно должен быть указан автор.

**Второе, не менее важное замечание:** цитировать стихи на стендах следует с величайшей пунктуальностью, сохраняя все слова, все знаки препинания в полном соответствии с оригиналом.

**Третья рекомендация** относится к области географии, а точнее ландшафтоведения. Подбор стихотворных строк для стендов желательно производить с учетом ландшафтных особенностей той территории, по которой проложена экологическая тропа.

Большое значение имеет способ подачи информации. Если тропа создается для дошкольников и младших школьников, следует дать больше забавных рисунков, чтобы им не было скучно на маршруте.

На инструктивных аншлагах вместо длинных текстов используются пиктограммы, правила поведения даются в виде знаков-символов и лучше запоминаются.

Большое значение имеет, что и как изображено на стендах. Познавательные таблички несут информацию об объектах тропы. Текст может быть подан от первого лица, как обращение к посетителю, например: «Меня зовут Дуб, мне 300 лет. Но я могу жить и до 600-800» и т.п.

Ничего, кроме равнодушия, не вызывает блеклый стенд с изображением оленя и надписью «Берегите природу!». Такой призыв не конкретен. А вот надпись «Не уничтожайте насекомых – часть из них занесены в Красную книгу» – вполне конкретна.

Если территория открыта для посторонних и нельзя обеспечить сохранность оборудования экологической тропы, можно сделать легкие переносные таблички остановок.

Здесь же возникает идея проведения всевозможных творческих конкурсов среди обучающихся на лучший текст информационных табличек, проект знаков, эмблему и символику тропы.

Выходя с обучающимися на экологическую тропу, можно брать таблички тех объектов, которые намереваетесь. Так же можно оформить красочные буклеты об экологической тропе.

## Образовательная деятельность на экологической тропе дошкольной образовательной организации на примере детского сада «Сказка» п. Ивня Белгородской области

Создание экологической тропы в дошкольном образовательном учреждении способствует повышению экологического уровня дошкольного образования. Знания, которые дети получают на экологической тропе, тесно связаны с программным материалом, они овладевают умениями применять на практике разные знания в комплексе, постигая неразрывное единство природной среды и человека. На экологической тропе обучение и воспитание сливается в единый процесс. Дошкольники усваивают здесь не только полученные знания о природной среде, но и этические и правовые нормы, связанные с природопользованием.

Экологическая тропа – это специальный образовательный маршрут в природных условиях, где есть экологически значимые природные объекты. Они могут быть естественными или специально созданными на территории.

Экологическая тропа дошкольного образовательного учреждения используется во все сезоны года. Основные критерии выбора маршрута и остановок экологической тропы – включение в нее как можно большего количества разнообразных и привлекающих внимание ребенка объектов, их доступность для дошкольников.

Существующие программы для детского сада содержат раздел ознакомления детей с окружающим миром, в рамках которого осуществляется познание дошкольниками природы: разнообразие растений, животных, сезонных явлений, деятельности человека в природе. Знания, полученные на занятиях, закрепляются на экологической тропе.

Последовательность действий по созданию экологической тропы в дошкольном образовательном учреждении:

*1. Обследование территории дошкольного образовательного учреждения и выделение наиболее интересных экологических объектов (остановок).*

Варианты остановок на экологической тропе:

- отдельные растения – старые и молодые деревья (тополь, сосна, берёза, ясень, ива, дуб и другие);
- кустарники разных видов (боярышник, сирень, шиповник, жасмин и другие);
- садовые деревья и кустарники (яблоня, слива, смородина, малина и другие);
- экземпляры с необычной по форме кроной и стволом (ива Матсудана);
- деревья с особо изогнутыми или разделенным на несколько частей стволом;
- растения, отличающиеся по цвету (светло-зеленые, темно-зеленые), характеру поверхности (шершавые, гладкие) листьев;
- сухие старые деревья (как еще стоящие, так и уже лежащие на земле), пни;
- сообщества растений – фрагменты ландшафтов луговой, лесной растительности. Это могут быть как декоративные заросли, так и растения, специально посаженные (мятлик однолетний, клевер белый (ползучий) и розовый (луговой), дикорастущие травы (одуванчик обыкновенный, мать-и-мачеха, зверобой обыкновенный, подорожник большой и др.);
- естественные и искусственные гнездовья, кормушки, «птичьи столбы», земляные норки дождевых червей и кучки, выбрасываемые ими земли, сезонные скопления насекомых (весной наблюдать за клопами - «солдатиками»);
- засухоустойчивые растения, хорошо переносящие временные недостатки влаги, это виды, связанные своим происхождением со степными или сухими горными склонами: лилейник малый, камнеломка, молодило.

Остановками на экологической тропе в дошкольном образовательном учреждении не являются:

- здание учреждения;
- клумбы;
- огород;
- метеоплощадка;

- этнографический уголок;
- поляна сказок;
- тропа здоровья и др.

2. *Составление план-схемы экологической тропы с нанесением маршрута всех экологических остановок.*

Создание экологической тропы начинается с разработки маршрута на бумаге и планирования экологических остановок, все экологические объекты обозначены схематизированными цветными рисунками (значками) и надписями.

План-схема – обязательный атрибут экологической тропы, она должна содержать небольшое количество информации в виде понятных для ребенка рисунков объектов, стрелок, указывающих маршрут. Для малышей можно сделать яркие, крупные рисунки наиболее привлекательных для них остановок.

План-схема тропы, выполненная на листе фанеры или пластика, укрепляется у начала тропы. Возле каждой остановки экологической тропы выставляется табличка с названием экологической остановки. На тропе можно разместить и различные природоохранные знаки, которые воспитатель составляет вместе с детьми на занятиях.

3. *Составление паспорта экологической тропы.*

### **Паспорт учебной экологической тропы «Удивительное рядом»**

*Местонахождение:* территория муниципального дошкольного образовательного учреждения Центр развития ребенка – детский сад «Сказка» п. Ивня Белгородской области.

*Землепользователь экологической тропы:* муниципальное дошкольное образовательное учреждение Центр развития ребенка – детский сад «Сказка» п. Ивня Белгородской области.

*Протяженность экологической тропы:* 620 метров

*Тип экологической тропы:* учебная

*Назначение экологической тропы:* экологическое просвещение, обучение, воспитание экологической культуры

*Краткое описание границ маршрута:* маршрут начинается с остановки №1 «Дуб», далее по дорожке располагается остановка № 2 «Яблоня», находящаяся в 35 метрах от первого объекта. Далее по прямой направляемся к объекту № 3 «Птичий городок», здесь же через 56 метров расположен объект № 4 «Трухлявый пенёк». На расстоянии трех метров располагается следующий объект № 5 «Ель». За ним в 57 метрах объект № 6 «Рябина» и через 110 метров подходим к объекту № 7 «Липа», через 50 метров расположен объект № 8 «Береза». Через 120 метров расположен объект № 9 «Лекарственные растения». На расстоянии 21 метр от предыдущего объекта расположена остановка № 10 «Сирень». От объекта «Сирень» на расстоянии 87 метров расположен объект № 11 «Туя». В итоге длина учебной экологической тропы составляет 620 метров.

*Остановки на экологической тропе:*

Остановка №1 «Дуб»

Остановка №2 «Яблоня»

Остановка №3 «Птичий городок»

Остановка №4 «Трухлявый пенёк»

Остановка №5 «Ель»

Остановка №6 «Рябина»

Остановка №7 «Липа»

Остановка №8 «Береза»

Остановка №9 «Лекарственные растения»

Остановка №10 «Сирень»

Остановка №11 «Туя»

*Тропа создана в 2014 году*

Приложения:

А) карта-схема маршрута экологической тропы

Б) разработки НОД по остановкам.

*4. Описание экологических остановок на экологической тропе в дошкольном образовательном учреждении (приложение № 2).*

В каждой возрастной группе работа на экологической тропе предусматривает определенное содержание и методические приемы.

В младшей группе на экологической тропе проводятся занятия с целью ознакомления, наблюдения, экскурсии, дидактические игры, рассматривание репродукций картин и рисунков о природе, чтение художественной литературы, заучивание стихов.

В средней группе содержание работы по экологическому воспитанию становится более целенаправленным. Ставятся задачи – показать взаимосвязь явлений в природе, учить оказывать посильную помощь растениям и животным, упражнять в правилах поведения в природе.

В старшей группе экологическое воспитание включается в систему всех занятий, проводимых в детском саду. Экскурсии по экологической тропе становятся более продолжительными, летом можно использовать время, отведенное для прогулки. Предусматривается организация познавательной, природоохранной, художественной деятельности дошкольников. С детьми этого возраста можно составлять загадки, заучивать пословицы и приметы, писать мини-проекты, исследовательские работы. Дети этого возраста ведут пропагандистскую работу: рисуют экологические знаки, плакаты, листовки.

На одной экологической остановке в зависимости от возраста детей педагоги ставят разные образовательные задачи.

*Остановка №1 «Птичий городок»*

Цель: формирование знаний о птицах в разное время года.

Возраст детей – от 2 до 4 лет.

Задачи: выделять характерные особенности внешнего вида птиц, способов передвижения, питания, учить узнавать пернатых по внешнему виду.

Возраст детей – от 4 до 7 лет.

Задачи: углублять знания детей о птицах: видах птиц (тропические, домашние, лесные и др.) среде обитания, повадках, их пользе, внешнем виде, учить устанавливать причинно-следственные связи между природными явлениями и жизнью птиц, вести наблюдения за птицами в любое время года (оформление дневника наблюдений за птицами) (приложение № 1).

*Методика по организации работы на экологической тропе в дошкольном образовательном учреждении.*

Методика работы на экологической тропе избирается педагогом самостоятельно в зависимости от дидактических целей и задач, которые стоят перед ним на каждом конкретном этапе, в каждой возрастной группе.

Формы и методы работа на экологической тропе в ДОУ:

- экологические беседы;
- наблюдения;
- мини-проекты, исследовательские работы;
- экологические конкурсы, викторины;
- решение экологических ситуативных задач;
- обсуждение и проигрывание экологических ситуаций;
- экологические игры.

Для обсуждения выбираются вопросы, к решению которых дети подготовлены на предыдущих этапах обучения. Каждый педагог выбирает любые формы работы, которые обеспечивают активизацию познавательной деятельности детей.

Важно соблюдать следующие принципы:








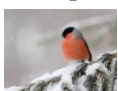




- не перегружать детей фактическим материалом;
- не проводить занятия в лекционной форме, когда педагог указывает на объект и рассказывает о нем, а дети молча слушают монолог воспитателя. В этих случаях экологические знания усвоены детьми не будут.

Кроме общепринятых форм работы с родителями воспитатели привлекают их к различным видам совместной деятельности на экологической тропе, а именно: изготовление кормушек и скворечников, установка экологических знаков, призывов, участие в экологических мероприятиях, мини-проектах, исследовательских работах.

Все знания, навыки, умения, чувства, убеждения, которые формируются в ходе занятий на экологической тропе, направлены на решение одной из самых гуманных задач нашего времени – оптимизации отношений человека с природной средой. Этому подчинены содержание, методы и формы организации учебно-воспитательного процесса на экологической тропе.

*Приложение № 1  
к организации образовательной деятельности  
на экологической тропе дошкольной образовательной организации*

**Дневник наблюдения за птицами**

| <b>Условные обозначения</b>  | <b>Что наблюдали</b>              | <b>Кто ждал корма</b>  | <b>Кто кормился</b>  | <b>Кто летал вокруг</b>  |
|--|-----------------------------------|--|--|--|
|  | Дни недели<br>(число, месяц, год) |  |  |  |
| Дятел<br> ○   | Понедельник                       |  |  |  |
| Воробей<br> ● | Вторник                           |  |  |  |
| Снегирь<br> ● | Среда                             |  |  |  |
| Ворона<br> ●  | Четверг                           |  |  |  |
| Голубь<br> ●  | Пятница                           |  |  |  |
| Синица<br> ●  | Суббота                           |  |  |  |
| Сорока<br> ○  | Воскресенье                       |  |  |  |

### **Методика работы с дошкольниками на экологических остановках (описание экологических остановок)**

#### **Остановка № 2 «Рябина»**

##### **Биологические особенности.**

Рябина – одно из наиболее любимых и почитаемых деревьев в России, это удивительное, неприхотливое дерево, зимостойкое растение, плакучая форма, ароматные цветы, как не заглядеться на рябину, когда она стоит в белом весеннем уборе или осенью, когда горят гроздья ярко-красной рябины!

Рябина – дерево средней величины с гладкой и серой корой. Высота - до 10 м. Кора светло-серая, гладкая. Крона ажурная, развесистая ("кудрявая рябина"). Листья ажурные, с зубчатыми краями, вначале опушенные, затем голые. Листья появляются обычно одновременно с листьями берёзы. Осенью нередко становятся малиново-красными. Цветки мелкие, желтовато-белые, с сильным, горько-миндальным запахом, собраны в щитки. Цветет в мае. Плоды ярко-красные, похожие на маленькие яблочки, с сочной мякотью и тремя мелкими, похожими на серпик, семенами. Плоды вначале горько-вяжущие, после заморозков приобретают сладкий вкус и почти теряют горечь. Созревают в августе сентябре, ягоды остаются висеть на ветках до зимы.

Рябина кудрявая, листочки узорные,  
Твои ягоды красные все горят светфорами  
Царица осенняя, рябина – красавица,  
Песни петь о тебе всем нам нравится.  
Ты скажешь – «береза», ты скажешь «рябина»,  
И сразу увидишь ты край свой родимый.  
Увидишь, как машут тебе в небе синем  
Берёзы России, рябины России.

##### **Где растёт.**

Рябина распространена почти по всей территории Европейской части СНГ. Растёт по лесам, около домов, в садах и парках.

**Использование.** Для лечебных целей используют цветки и плоды растения.

Сок из плодов используют как мочегонное средство при мочекаменной болезни, как потогонное, вяжущее и кровоостанавливающее средства. Плоды обладают свойствами повышать желчеотделение, повышать кислотность при гастрите с пониженной секреции желудочного сока.

##### **На что обратить внимание детей во время исследований.**

Гладкая, как бы блестящая кора, которая меняет цвет и запах в зависимости от погоды (сухая и мокрая кора); сквозь ажурные листья поступает много света (рассмотреть и зарисовать на листе бумаги тень от листьев). Почему под рябиной светлее, чем под липой? Рассмотреть форму листьев, определить, гладкие они или шершавые, какой у них оттенок зелёного цвета (светлый или тёмный). Послушать шум листьев в разную погоду. Проследить, как на рябине появляются цветки. Как они пахнут, какие у них лепестки, серединка (рассмотреть через лупу), на что похожи? Какие насекомые и зачем прилетают в гости к цветкам? Понаблюдать за превращением цветов в плоды. Какого цвета, вкуса, какой формы ягоды рябины? Какие птицы прилетают на вашу рябину? Почему они прилетают осенью, зимой, а не весной, летом? Сравнить маленькие и взрослые деревья – чем похожи и чем отличаются? Где у рябины корни? Какая земля под рябиной – сухая или влажная, твёрдая или мягкая?

Исследовать кору с лупой, живёт ли кто-нибудь на стволе? Есть ли на ней трещины, порезы и т. п.? Как меняется рябина в течение года? (Зарисовки.) Как можно помочь дереву.

### Сказка про рябину

Вроде бы обыкновенное дерево – рябина. С ветвями, цветками, плодами, листьями. Необыкновенные свойства ей присущи. А какие?

«**Красавица-рябина**» Автор сказки: *Ирис Ревю*

Росла в лесу рябина. Кудрявая. Нарядная. Богатая на плоды.

На осеннем балу не было ей равных. Стройная, раскидистая, красивая. Одни бусы кумачового цвета чего стоят. Соседки – осина и берёза подобными украшениями не обладали и на бал являлись в простых осенних нарядах.

Красивыми у рябины были не только бусы. Листочки её – зубчатые, окрашенные в золотистые и красные тона, – тоже выделялись на общем фоне.

С раскрасавицей-рябиной весело перешёптывались дуб и клён.

Осенний бал был в самом разгаре, когда случилось непредвиденное.

На бал пришёл ёж. Он неважно себя чувствовал. Среди приглашённых начали срочно искать врача. Кто бы вы думали, оказался врачом? Наша красавица-рябина!

Но прежде всего надобно сказать, что приключилось с ежом. Он гостил в соседнем лесу, и там начался пожар. Ёж надышался продуктами горения. Поначалу он не обратил внимания на ухудшение самочувствия. Но потом ему срочно понадобилась помощь.

Раскрасавица-рябина протянула ежу несколько ягодок и попросила его пожевать их. Рябина знала, что в народе давно используют её ягоды при отравлении угарными газами.

Ежу быстро полегчало. Все присутствующие были рады тому, что ёж повеселел.

А рябине сказали: «Большое спасибо».

#### **Вопросы и задания к сказке про рябину:**

Какие украшения имела рябина?

Какие деревья пришли на осенний бал?

Какие листочки у рябины?

Кто из животных плохо себя почувствовал на осеннем балу?

Какой врач вылечил ежа? А каким образом?

Что о рябине знаешь ты?

#### **Народные приметы, связанные с рябиной**

*Рябина зацветает – пора сеять лен.*

*Рябина цветет рясно – много овса будет.*

*Хорошо рябина цветет – к урожаю льна.*

*Поздний расцвет рябины – к долгой осени.*

*Если уродится рябина – рожь будет хороша.*

*В лесу много рябины – осень будет дождливой, если мало – сухо.*



### **Функционирование экологических троп на базе общеобразовательных организаций Вейделевского района Белгородской области**

В настоящее время остро стоит проблема экологического образования населения. Необходима система экологического просвещения, в которую бы входили не только средства массовой информации и экологические курсы в учебных заведениях, но и непосредственное общение человека с природой. Экологическое просвещение является одним из выходов из глобального экологического кризиса, так как оно подразумевает гармонизацию экологического мышления и отказ от потребительского отношения к природе.

В этом случае поможет экологическая тропа. Особенность процесса экологического воспитания на тропах природы состоит в том, что он строится на основе непринуждённого усвоения информации и норм поведения непосредственно в природном окружении.

Экологическая тропа – маршрут, проходящий через различные природные объекты, имеющие эстетическую, природоохранную ценность, на котором идущие получают устную или письменную информацию об этих объектах. Это одна из форм воспитания экологического мышления и мировоззрения.

Педагоги общеобразовательных организаций Вейделевского района используют для проведения занятий с учащимися различных возрастных групп:

- младший школьный возраст (7-11 лет) – для уроков природоведения, первичного ознакомления с природой родного края;
- средний школьный возраст (12-14 лет) – для уроков ботаники, зоологии, экологии, а также для внепрограммных занятий в кружках и секциях естественного цикла;
- старший школьный возраст (15-17 лет) – для уроков общей биологии, экологии, углубления знаний по ботанике и зоологии, индивидуальной исследовательской деятельности воспитанников биоэкологических объединений.

В зависимости от возраста учащихся меняются задачи, которые ставит учитель при прохождении маршрута, содержание рассказа, глубина раскрытия темы, конкретные методические приемы ознакомления с природными объектами тропы.

В малокомплектных школах Вейделевского района функционирует одна экологическая тропа, но в ней закладываются остановки для разных возрастных категорий, и информация о каждой остановке даётся в разрезе каждой возрастной группы.

При определении общей протяженности тропы педагоги образовательных учреждений Вейделевского района должны исходить из средней продолжительности одной экскурсии для старшеклассников (примерно 2-2,5 часа). Этому соответствует маршрут длиной около 2 км. Для детей младших возрастов могут проводиться ознакомительные экскурсии (30-40 минут) на одной части тропы. Дети среднего школьного возраста проходят весь маршрут, но знакомятся не со всеми объектами. Для старшеклассников экскурсия ведётся по всему маршруту тропы, но уже с более полным выбором объектов (СанПин).

При проведении занятий на экологической тропе используются различные формы работы:

- обзорная экскурсия;
- тематические экскурсии (кружок, факультативы, экологический практикум, элективный курс);
- фенологические наблюдения;
- исследовательские экспедиции;
- мониторинг окружающей среды;
- экскурсии в соответствии со школьными программами;
- сбор объектов для лабораторных работ.

Маршруты экологических троп в общеобразовательных учреждениях Вейделевского района, как правило, разрабатываются учителями естественного цикла. Они знакомят экскурсантов с разными объектами природы, находящимися в пределах тропы и

испытывающими антропогенную нагрузку, позволяют передать учащимся знания о естественных явлениях и объектах, создать предпосылки для экологического воспитания и природоохранного мышления.

Учебная экологическая тропа может использоваться не только учителями биологии, но и учителями ОБЖ (для разъяснения принципов ориентирования на местности и оказания первой медицинской помощи в условиях похода), географии (для наглядного усвоения основ картографии), ИЗО (для уроков на открытом воздухе по рисованию пейзажей и отдельных природных объектов), начальных классов и др.

Экологическая тропа используется также в целях методической помощи педагогам для проведения экскурсий и уроков на открытом воздухе, знакомства с наиболее интересными представителями флоры и фауны окрестностей, наглядной демонстрации принципов исследовательской работы с учащимися, помощи в выборе тем проектов.

Таким образом, организация экологической тропы способствует:

- проведению учебной и пропагандистской работы по вопросам охраны природы;
- созданию условий для воспитания экологически грамотной культуры поведения человека в окружающей среде;
- приобретению педагогами, воспитателями опыта образовательной работы с детьми в природных условиях;
- изучению и наблюдению учащимися объектов и явлений природы и дальнейшему нахождению тем для будущей научно-исследовательской работы.

Работа по разработке экологической тропы начинается с планирования маршрута и определения остановок, определения земельных участков, по которым планируется прокладка маршрута, и их владельцев. Далее заключаем договоры сервитуты с владельцами земельных участков для возможности дальнейшей работы на тропе.

Дальнейшая работа состоит в подготовке следующих нормативных документов:

1. Приказ о создании и функционировании экологической тропы.
2. Положение об экологической тропе.
3. Паспорт экологической тропы.
4. Договор о пользовании земельным участком или соглашение с землевладельцем территории, по которой проходит экологическая тропа (договор сервитута земельного участка (приложение № 1).
5. Инструктажи по технике безопасности при прохождении по экологической тропе.
6. Методические материалы и разнообразные памятки для детей (приложение № 2).

#### ***Что означает договор сервитута земельного участка?***

*Сервитут* – это право использовать чужой земельный участок или его часть для каких-либо нужд, для которых существует объективная необходимость.

Он применяется, когда через чужой участок земли необходимо проложить дорогу или коммуникации.

Устанавливается такое право на использование чужой территорией всегда с ограничением и не всем лицам, а только тем, кому это необходимо согласно договору.

Сервитут может быть двух видов. Один из них носит публичный характер. То есть устанавливается актами законодательных и других органов власти. Сервитут такого типа является чаще бессрчным.

#### **Устанавливается в случаях, когда:**

- необходим проход или проезд людей к какому-либо месту;
- нужен участок для проведения исследовательских работ.

Владелец участка, на который собираются устанавливать сервитут, вправе требовать денежной компенсации.

Для такого рода договоров существует **ряд особенностей:**

1. В его тексте должен быть указан конкретный вид обременения, с определением точных границ на плане участка;
2. Должны быть расписаны условия для пользования;

3. Права и обязанности лиц, заключивших сервитут;
4. Подробное описание участка;
5. Указание кадастрового номера участка;
6. Срок, на который будет действовать договоренность, если сервитут не бессрочный;
7. Обязательно прописать полные данные сторон по сделке.

Если хозяин земельного участка не соглашается на подписание соглашения сервитута, то возможно требовать его установления в судебном порядке.

Без вышеуказанных документов мы не имеем права прокладывать тропу, водить по земельным участкам экскурсантов, устанавливать щиты и т.д.

Только после оформления соответствующей документации возможна дальнейшая работа по организации функционирования учебной экологической тропы.

Далее педагоги с рабочими группами учащихся проводят следующие работы:

- детальное обследование территории и наиболее интересных объектов;
- составление картосхемы;
- описание всех точек по схеме;
- оформление альбома;
- изготовление табличек с рисунками, подписями для видовых точек.

При составлении картосхемы экологической тропы и маршрутов необходимо указывать направления сторон горизонта, азимуты, расстояние между остановками (Таблица 1).

Таблица 1.

| <b>Направление, азимут, примерное расстояние</b><br>(азимут в экологической тропе для дошкольников не указывается) | <b>Время использования</b><br>(круглогодичная, межсезонная, сезонная) |
|--|---|
| остановка №1 - «Пруд» > Ю 10 м. > → З<br>остановка №2 «Родник»   | межсезонная   |
| остановка №2 - «Родник» > С-В. 400м. > → С<br>остановка №3 «Муравейник»  | межсезонная   |
| остановка №3 - «Муравейник» > С 200м. > → С<br>остановка №4 «Сосновый бор»   | сезонная  |
| остановка №4 - «Сосновый бор» > С 10м. > С → №5<br>«Пруд»  | межсезонная   |
| остановка №5 - «Пруд» > С 800м. > → С остановка №6<br>«Широколиственный лес»                                       | сезонная  |
| остановка №6 - «Широколиственный лес» > С-З 50м. ><br>→ Ю-В остановка №7 «Овраг»                                   | сезонная  |
| остановка №7 - «Овраг» > Ю-В. 250м. > → В остановка<br>№8 «Первоцветы»   | межсезонная   |
| остановка №8 - «Первоцветы» > В. 500м. > → Ю<br>остановка №9 «Степь»   | сезонная  |
| остановка №9 - «Степь» > Ю. 380м. > → Ю остановка<br>№10 «Луг»   | сезонная  |
| остановка №10 - «Луг» Ю > 400м. > → З остановка №11<br>«Птицеград»   | межсезонная   |

### Образец договора сервитута земельного участка

г. \_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ г.

\_\_\_\_\_, именуемый(ая) в дальнейшем «Собственник», с одной стороны, и \_\_\_\_\_, именуемый (ая) в дальнейшем «Пользователь», с другой стороны, и вместе именуемые «Стороны», заключили данный договор о нижеследующем.

#### 1. ПРЕДМЕТ СОГЛАШЕНИЯ

1.1. Стороны обязуются заключить в будущем договор об установлении частного сервитута земельного участка по адресу: \_\_\_\_\_, кадастровый номер: \_\_\_\_\_ (далее – основной договор), существенные условия которого Стороны определяют в предварительном соглашении.

1.2. Основной договор будет заключен Сторонами в течение \_\_\_\_\_ дней (или до определенной Сторонами календарной даты) после регистрации уполномоченным органом прав собственности на земельный участок с кадастровым номером \_\_\_\_\_ на имя Собственника.

#### 2. СУЩЕСТВЕННЫЕ УСЛОВИЯ ОСНОВНОГО ДОГОВОРА

2.1. Собственник в соответствии с условиями основного договора предоставляет Пользователю для обеспечения \_\_\_\_\_ (указывается основание(я), по которому устанавливается сервитут) право ограниченного пользования (далее – сервитут) земельным участком, принадлежащим Собственнику на праве собственности, расположенным по адресу: \_\_\_\_\_, кадастровый номер \_\_\_\_\_, назначение земельного участка - \_\_\_\_\_.

2.2. Сервитут по условиям основного договора устанавливается в интересах Пользователя, являющегося собственником (владельцем на праве пожизненного наследуемого владения или срочного пользования) соседнего земельного участка № \_\_\_\_\_, прилегающего к земельному участку Собственника с \_\_\_\_\_ стороны.

2.3. Границы (сфера действия) сервитута определены на копии кадастрового плана земельного участка, выдан \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ г., являющейся неотъемлемой частью основного договора.

2.4. Сервитут устанавливается на срок от \_\_\_\_\_ до \_\_\_\_\_ (может быть указано событие в будущем, при наступлении которого сервитут должен быть прекращен).

2.5. Сервитут осуществляется Пользователем строго в пределах границ, определенных согласно п. 2.3 основного договора.

2.6. Осуществление сервитута Пользователем должно быть наименее обременительным для земельного участка Собственника, в отношении которого он установлен.

2.7. Осуществление сервитута Пользователем происходит в следующем порядке: \_\_\_\_\_ (варианты с учетом положения Гражданского кодекса Российской Федерации).

#### 3. ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ СТОРОН

3.1. Собственник обязан:

3.1.1. Оказывать все необходимое содействие для установления сервитута на принадлежащем ему земельном участке.

3.1.2. Производить все требуемые действия для осуществления регистрации сервитута в установленном законодательством порядке, в том числе предоставлять необходимые

правоустанавливающие и иные документы.

3.1.3. Предоставлять Пользователю возможность осуществлять сервитут в порядке, установленном основным договором.

3.2. Собственник вправе требовать прекращения сервитута ввиду отпадения оснований, по которым он установлен.

3.3. Пользователь обязан:

3.3.1. Осуществлять сервитут в порядке, установленном разделом 2 основного договора.

3.3.2. Своевременно выплачивать Собственнику плату за осуществление сервитута по условиям раздела 4 основного договора.

3.3.3. Производить все требуемые действия для осуществления регистрации сервитута в установленном законодательством порядке.

3.3.4. При осуществлении сервитута выполнять условие п. 2.6 основного договора.

3.3.5. При наступлении события, указанного в п. 2.4 основного договора, прекратить осуществление сервитута и произвести все необходимые действия для регистрации в уполномоченном органе его прекращения.

#### 4. ПЛАТА ЗА СЕРВИТУТ

4.1. Пользователь за сервитут земельного участка уплачивает Собственнику плату в размере \_\_\_\_\_ ежемесячно/ежеквартально не позднее \_\_\_\_\_ числа.

4.2. Плата вносится наличными деньгами или безналичным путем на счет, указанный Собственником.

#### 5. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

5.1. Во всем остальном, что не нашло отражение в соглашении, Стороны будут руководствоваться действующим законодательством РФ.

5.2. Соглашение вступает в силу с момента подписания его Сторонами.

5.3. Данное соглашение составлено в двух экземплярах, по одному для каждой Стороны. Каждый из экземпляров соглашения имеет равную юридическую силу.

5.4. Адреса и платежные реквизиты Сторон:

Собственник:

Пользователь:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

#### ПОДПИСИ СТОРОН:

Собственник:

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

Пользователь:

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_



### Памятка

#### «Как определить азимут по карте и компасу»

Для того чтобы определить азимут, понадобится компас и карта местности.

Азимут охватывает все  $360^0$  на отметках компаса по направлению часовой стрелки.

Для начала нужно выбрать правильное направление, по которому будет происходить движение. По нему высчитывается угол азимута.

Человек становится лицом по направлению ориентира. Держит карту и компас перед собой.

Стрелка компаса держится на тормозе. Следует отпустить этот тормоз, чтобы намагниченная стрелка самостоятельно нашла северный полюс. Не рекомендуется стоять вблизи железных сооружений или иметь на себе железные предметы во время работы с компасом: есть большая вероятность, что стрелка компаса даст неправильные показания.

Компас лежит на карте, и его отметки севера совпадают с отметками карты.

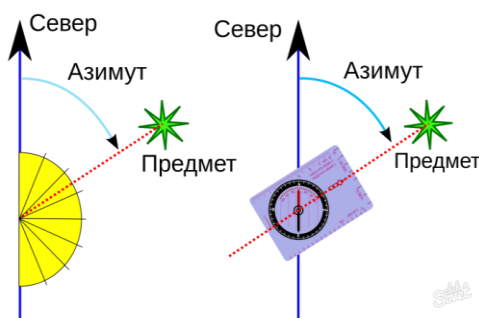
Устанавливается свое местоположение и выбранного ориентира.

Далее используется визир. С его помощью на компасе фиксируется нужное направление, которого следует придерживаться.

Угол между стрелкой, указывающей на север, и точкой ориентира будет называться азимутом.

Очень удобным и более правильным будет компас со встроенной линейкой и фиксатором выбранного направления.

Определение маршрута может колебаться в точности.



**Образец приказа****П Р И К А З**

от \_\_\_\_\_ .20 \_\_\_\_ г.

№ \_\_\_\_\_

**О создании экологической тропы**

« \_\_\_\_\_ »

В целях \_\_\_\_\_

**п р и к а з ы в а ю:**

1. Создать учебную экологическую тропу « \_\_\_\_\_ » (название образовательной организации).

2. Назначить ответственным за функционирование экологической тропы « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ (должность, Ф.И.О.).

3. Утвердить:

- положение об экологической тропе « \_\_\_\_\_ »;

- паспорт экологической тропы « \_\_\_\_\_ »;

4. Назначить ответственными за обеспечение безопасности жизнедеятельности обучающихся при нахождении на экологической тропе \_\_\_\_\_ (должность, Ф.И.О.), \_\_\_\_\_ (должность, Ф.И.О.).

5. Контроль за исполнением приказа возложить на \_\_\_\_\_ (должность, Ф.И.О.) (или «оставляю за собой»).

Директор ОО

\_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)

### Образец

|   |  |
|---|--|
| Принято<br>на заседании педагогического совета<br>_____<br>(название ОО)<br>Протокол № ____ от «__» ____ 20__ г | Утверждаю<br>Директор _____<br>(название ОО)<br>_____<br>(ФИО)<br>Приказ от «__» ____ 20__ г. № ____ |
|---|--|

### Примерное положение об учебной экологической тропе «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ (название образовательной организации)

#### 1. Общие положения

1.1. Настоящее положение об учебной экологической тропе «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ (название образовательной организации) (далее – положение) разработано с целью \_\_\_\_\_.

1.2. Нормативно-правовой основой положения являются:

- Конституция Российской Федерации;  
- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст.8, 30); *и другие документы, касающиеся деятельности образовательной организации.*

1.3. *Отразить задачи и особенности учебной экологической тропы (протяжённость тропы, её маршрут краткое описание границ маршрута, режим использования и др.).*

1.4. Ответственный за функционирование экологической тропы назначается директором приказом по учреждению.

#### 2. Целевая аудитория экологической тропы

2.1. Экологическая тропа рассчитана на обучающихся:

- младшего школьного возраста (7-11 лет) – для проведения \_\_\_\_\_ (уроков, занятий, мероприятий и др.);  
- среднего школьного возраста (12-14 лет) – для проведения уроков ботаники, зоологии, экологии, а также для внеурочных занятий в кружках и секциях естественнонаучного цикла и др.;  
- старшего школьного возраст (15-17 лет) – для проведения уроков общей биологии, экологии, познавательной, творческой, учебно-исследовательской деятельности обучающихся и др.

Учащиеся могут изучать объекты и явления природы, ознакомиться с богатством и разнообразием местной флоры и фауны, с различными типами биогеоценозов – водоемом, лесом, лугом и т. д.

2.2. Целевая аудитория экотропы может включать посетителей маршрута, в том числе родительскую общественность, местных жителей.

#### 3. Остановки учебной экологической тропы

3.1. *Дается краткая характеристика остановок с указанием целей и задач.*

#### **4. Формы работы обучающихся на учебной экологической тропе**

4.1. На учебной экологической тропе осуществляется (даётся краткая характеристика):

- учебно-познавательная деятельность;
- исследовательская работа;
- природоохранная работа;
- пропагандистская работа с населением.

#### **5. Документация учебной экологической тропы**

5.1. Основной документацией учебной экологической тропы является:

- паспорт экологической тропы (с обязательными приложениями: картой-схемой и характеристиками остановок тропы);
- договор (соглашение) о пользовании земельным участком с землевладельцем территории (местными органами власти), если тропа расположена за пределами образовательной организации;
- инструкции по охране труда, памятки для обучающихся;
- информационный материал по каждой из остановок и др.

### Образец паспорта

|  |   |
|--|---|
| ПРИНЯТО<br>на заседании педагогического совета<br>_____<br>(название образовательной<br>организации)<br>Протокол от «__» _____ 20__ г № ____ | УТВЕРЖДАЮ<br>Директор _____<br>(название образовательной<br>организации)<br>_____<br>(ФИО)<br>Приказ от «__» _____ 20__ г. № ____ |
|--|---|

### Паспорт учебной экологической тропы

«\_\_\_\_\_»

1. Местоположение: Белгородская область, \_\_\_\_\_ район,  
\_\_\_\_\_ (населённый пункт)
2. Землепользователь экологической тропы: образовательная организация и администрация поселения) \_\_\_\_\_
3. Тип экологической тропы: учебная \_\_\_\_
4. Год создания \_\_\_\_\_
5. Назначение экологической тропы: \_\_\_\_\_  
 (- обзорные и тематические экскурсии для учащихся **младшего школьного возраст (7-11 лет)** – для уроков природоведения, первичного ознакомления с природой родного края;  
 - обзорные и тематические экскурсии для учащихся **среднего школьного возраста (12-14 лет)** – для уроков ботаники, зоологии, экологии, а также для внепрограммных занятий в кружках и секциях естественного цикла;  
 - обзорные и тематические экскурсии для учащихся **старшего школьного возраста (15-17 лет)** – для уроков общей биологии, экологии, углубления знаний по ботанике и зоологии, индивидуальной исследовательской деятельности воспитанников биоэкологических объединений.  
 - обзорные и тематические экскурсии для школьников, педагогов и родителей; база для проведения научно-исследовательских, практических работ учащихся в возрасте от 7 до 17 лет.  
 Выполняет познавательную, развивающую, эстетическую, оздоровительную функции.
6. Предельно допустимая нагрузка на экологическую тропу: \_\_\_\_\_ чел. (в зависимости от количества маршрутов, на 1 маршрут 10-15 чел.)
7. Общая протяжённость тропы \_\_\_\_\_ км.
8. Картосхема тропы (Приложение № 1) (при выполнении карты-схемы необходима ориентация по сторонам горизонта, указать протяжённость, обозначить все остановки, соблюдать масштаб)
9. Описание остановок (Приложение «2») (на каждую остановку цели, задачи. Информационный материал по каждой остановке)
10. Краткое описание границ маршрутов:  
\_\_\_\_\_.

В нём выделены \_\_\_\_\_ остановки.

Режим использования \_\_\_\_\_

**Для возрастной категории 7-11 лет**

| Направление, азимут, примерное расстояние | Время |
|---|-------|
|---|-------|

|   |  |
|---|--|
| (азимут в экологической тропе для дошкольников не указывается)            | <b>использования<br/>(межсезонная,<br/>сезонная)</b> |
| Например, остановка №1 - «Пруд» > Ю 10 м. > →<br>3 остановка № 2 «Родник» | межсезонная  |
|   | круглогодичная                                       |

Общая протяженность маршрута составляет \_\_\_\_\_ км.

**Для возрастной категории 12-14 лет**

| <b>Направление, азимут, примерное расстояние</b>      | <b>Время использования<br/>(межсезонная,<br/>сезонная)</b> |
|---|--|
| №1 - «Пруд» > Ю 10 м. > → № 2<br>«Родник» > ЮЗ 23 м > | межсезонная  |
|   | сезонная   |
|   | круглогодичная   |

Общая протяженность маршрута составляет \_\_\_\_\_ км.

**Для возрастной категории 15-17 лет**

| <b>Направление, азимут, примерное расстояние</b>      | <b>Время использования<br/>(межсезонная,<br/>сезонная)</b> |
|---|--|
| №1 - «Пруд» > Ю 10 м. > → № 2<br>«Родник» > ЮЗ 23 м > | межсезонная  |
|   | сезонная   |
|   | межсезонная  |

Общая протяженность маршрута составляет \_\_\_\_\_ км.

**11. Шефствующие учреждения:** \_\_\_\_\_

(если имеются)

### Образец инструкции по охране труда

|  |  |   |
|--|--|---|
| СОГЛАСОВАНО<br>Председатель<br>профсоюзного комитета ОО<br><br>_____ (ФИО) | ПРИНЯТО<br>Общим собранием<br>работников ОО<br>Протокол<br>от «__» _____ 20__ г. №__ | УТВЕРЖДАЮ<br>Директор _____<br>_____ (ФИО)<br>Приказ<br>от «__» _____ 20__ г. №__ |
|--|--|---|

## ИНСТРУКЦИЯ № \_\_\_\_\_ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПОХОДОВ, ЭКСКУРСИЙ, ЭКСПЕДИЦИЙ

### 1. Общие требования охраны труда

- 1.1. К походам, экскурсиям и экспедициям допускаются, обучающиеся, прошедшие инструктаж по охране труда и не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья.
- 1.2. При проведении походов, экскурсий и экспедиций соблюдать правила поведения, установленные режимы передвижения и отдыха.
- 1.3. При проведении походов, экскурсий и экспедиций возможно воздействие на их участников следующих опасных факторов:
  - изменение установленного маршрута движения, самовольное оставление места расположения группы;
  - потертости ног при неправильном подборе обуви;
  - травмирование ног при передвижении без обуви, а также без брюк или чулок;
  - укусы ядовитыми животными;
  - отравления ядовитыми растениями, плодами и грибами;
  - заражение желудочно-кишечными болезнями при употреблении воды из непроверенных открытых водоемов или несвежих продуктов.
- 1.4. При проведении походов, экскурсий и экспедиций группу обучающихся должны сопровождать двое взрослых.
- 1.5. Для оказания первой медицинской помощи при травмах обязательно иметь медицинскую аптечку с набором необходимых медикаментов и перевязочных средств.
- 1.6. При несчастном случае пострадавший или очевидец обязан немедленно сообщить об этом руководителю.
- 1.7. Обучающиеся должны соблюдать установленный порядок проведения похода, экскурсии или экспедиции и правила личной гигиены.
- 1.8. Со всеми обучающимися проводится внеплановый инструктаж по охране труда.

### 2. Требования охраны труда перед проведением похода, экскурсии, экспедиции

- 2.1. Пройти соответствующую подготовку, инструктаж, медицинский осмотр и представить справку о состоянии здоровья.
- 2.2. Надеть удобную одежду и обувь, не стесняющую движений и соответствующую сезону и погоде. Для предотвращения травмирования ног надеть брюки или чулки.

### 3. Требования охраны труда во время похода, экскурсии, экспедиции

- 3.1. Общая продолжительность похода, экскурсии, экспедиции для обучающихся \_\_\_\_\_ составляет (или не должна превышать) \_\_\_\_\_, для обучающихся \_\_\_\_\_ составляет \_\_\_\_\_.

- 3.2. Соблюдать дисциплину, выполнять все указания руководителя и его заместителя, самостоятельно не изменять установленный маршрут движения и место расположения группы.
- 3.3. Во время привалов во избежание ожогов и лесных пожаров не разводить костры.
- 3.4. Не пробовать на вкус какие-либо растения, плоды и грибы.
- 3.5. Не трогать руками ядовитых и опасных животных, растений и грибов, а также колючих кустарников.
- 3.6. При передвижении не снимать обувь и не ходить босиком.
- 3.7. Во избежание заражения желудочно-кишечными заболеваниями не пить воду из открытых непроверенных водоемов, использовать для этого кипяченую воду или питьевую воду из фляжки, которую необходимо брать с собой.
- 3.8. Соблюдать правила личной гигиены, своевременно информировать руководителя похода, экскурсии или экспедиции об ухудшении состояния здоровья или травмах.
- 3.9. Уважать местные традиции и обычаи, бережно относиться к природе, памятникам истории и культуры, к личному и групповому имуществу.

#### **4. Требования охраны труда в аварийных ситуациях**

- 4.1. При укусе ядовитыми животными (пресмыкающимися, насекомыми) немедленно оказать первую медицинскую помощь, отправить пострадавшего в ближайшее лечебное учреждение и сообщить об этом администрации учреждения.
- 4.2. При получении травмы оказать первую помощь пострадавшему, при необходимости отправить его в ближайшее лечебное учреждение и сообщить об этом администрации учреждения.

#### **5. Требования охраны труда похода, экскурсии, экспедиции**

- 5.1. Проверить по списку наличие обучающихся в группе.
- 5.2. Проверить наличие и сдать на хранение туристское снаряжение.
- 5.3. Принять душ или вымыть лицо и руки с мылом.

Разработчик инструкции –  
(должность, ФИО) \_\_\_\_\_

*С инструкцией ознакомлены:*



### Список использованной литературы

1. Афонин А.В. Экологические тропы России. - М.: ПК Литфонда России, 1993 – 36 с.
2. Боталова Л. И. Экологическая тропа как средство ознакомления детей с природой. Педагогическое мастерство: материалы VI Междунар. науч. конф. (г. Москва, июнь 2015 г.). - М.: Буки-Веди, 2015. - с. 33-36
3. Комов В.В., Орестов Я.И. Технология обустройства троп. – М., 1994.
4. Моргун Д.В. Учебно-исследовательская биологическая экспедиция как средство повышения эффективности образовательного процесса \ Д.В.Моргун\ научно-методический журнал «Методист» - М., 2008.
5. Организация экологических троп в образовательных учреждениях. Методические рекомендации для воспитателей и педагогов образовательных учреждений). Цапкова Т.И., Донец Н.Г.- Белгород 2009. - 56 с.
6. Реймерс Н.Ф. Основные биологические понятия и термины - М., «Просвещение»,1998.
7. Тропа в гармонии с природой. Сборник российского и зарубежного опыта по созданию экологических троп. - М.: «Р.Валент», 2007.- 176 с.
8. Чижова В.П. Экологические тропы – от идеи до проекта. –М., 1989.
9. Чижова В.П., Добров А.В., Захлебный А.Н. Учебные тропы природы. М., 1989.

## **Методические рекомендации по созданию учебно-опытного участка на территории общеобразовательной организации**

В методических рекомендациях особое внимание уделено описанию организации территории для учебно-опытного участка в городских и сельских общеобразовательных организациях, практической значимости каждого отдела на участке и севооборота полевых и овощных культур. Важной также является информация подготовки обучающихся к опытнической работе на участке.

Методические рекомендации включают разделы: «Планирование территории учебно-опытного участка», «Отделы учебно-опытного участка и их размещение», «Агробиологические основы опытнической работы учащихся с растениями».

### **Раздел 1. Планирование территории учебно-опытного участка**

#### **1.1. Общие требования к планировке территории учебно-опытного участка**

Опытный участок должен быть выделен на расстоянии не ближе 50 м от построек, 25 м от отдельных деревьев. Уклон допускается не более 2,5 м на 100 м (*Приложение 1*).

Прежде чем приступить к организации территории учебно-опытного участка и постановке работы на нем, необходимо тщательно продумать его использование:

а) установить, какие именно разделы будут на нем представлены и площадь под ними (расположение дорожек на участке и вокруг него; обустройство учебных площадок – географической, дарвиновской, «зеленого класса» и т. д.) Все отделы, площадки и строения отмечаются в общем плане участка.

Иногда в первый год не удастся освоить всю земельную площадь участка. В таком случае в контурах отделов общего плана территории участка в первый год делают лишь частичные посадки и посевы, заканчивая полное освоение в последующие годы.

Участок должен быть хорошо освещен солнцем, иметь источник водоснабжения и примыкать непосредственно к зданию школы. Вокруг участка из зеленых насаждений создать живую изгородь, первое время под защитой искусственной изгороди (*Приложение 2*);

б) наметить тематику опытов на предстоящий год, важных в образовательном отношении, актуальных для местного сельского хозяйства. Из этой тематики выделяются конкретные темы с учетом интересов и желаний учащихся, при учете запросов сферы материального производства;

в) определить, какие именно сорта, районированные и перспективные, будут выращиваться на учебно-опытном участке. Необходимо добиться такого положения, чтобы полностью были изжиты случайные, несортные посевы.

Для этого в дальнейшем необходимо выращивать семена на учебно-опытном участке, чтобы добиться лучших результатов. Особое внимание следует уделять отбору семенников, их рациональному хранению в зимнее время и выращиванию семян.

Для планомерной деятельности на участке и проведению опытно-исследовательской работы на нем составляется план работы, где указывается: потребность в инвентаре, семенах и посадочном материале, удобрениях и т. д.; график работы учащихся в летний период; определяются темы для закладки опытов по классам, размещение опытных делянок.

План работы на учебно-опытном участке рассматривается на педагогическом совете и утверждается директором школы.

г) незадолго до начала посевных работ, когда будут точно известны темы опытов и состав коллекционных посевов на учебно-опытном участке, заведующий участком составляет посевной план и чертеж размещения опытов в каждом поле участка. В плане подробно указываются название культуры, сорт и количество засеваемых рядов, ширина междурядий, размеры делянок, количество вариантов, площадь под каждым опытом.

В посевном плане коллекции указывается количество строчек в ленте, засеваемой каждым сортом, указываются названия сортов, расстояние между рядами.

На основе тщательно разработанного посевного плана (без каких-либо отклонений) производится посев семян и закладка опытов. Руководствуясь им в дальнейшем, расставляются этикетки с обозначением темы опытов, названия культуры и сорта с указанием варианта опыта. Все последующие работы по уходу за растениями, наблюдения за их ростом и развитием и учет проводятся только на основе сведений, содержащихся в посевном плане.

Посевной план, составленный учителем, планы-дневники по каждому опыту, подготовленные учащимися, журнал учета работы учащихся на учебно-опытном участке, заполняемый учителем, - необходимейшие звенья рациональной организации труда, связи теории с практикой.

## 1.2. Размеры учебно-опытного участка

Размеры школьного учебно-опытного участка определяются типом школы, количеством обучающихся детей, местными условиями и реальными возможностями.

Школам сельской местности выделяются участки для организации опытно-практической работы учащихся размером от 0,5 до 2 га. За школой может быть закреплён участок больших размеров, занятый садом, посаженным учащимися.

Городским школам выделяется значительно меньшая площадь:

- при общей территории площадью 1,5 га предлагается иметь 0,5 га учебно-опытного участка;
- при территории школы 1,3 га - 0,4 га;
- при территории школы 1 га - 0,3 га.

Если в городских школах невозможно выделить учебно-опытный участок, работа с учащимися организуется на участках станции юных натуралистов (по согласованию).

Остальная площадь занимает здание школы, физкультурной площадкой и хозяйственным двором.

## 1.3. Измерение участка и вычерчивание плана размещения отдельных отделов

Для измерения площади участка с помощью рулетки (или мерной ленты) и эккера определяют внешние границы участка. На рабочем чертеже отмечают расположение и размеры школьного здания, подсобных помещений и хозяйственного двора школы, физкультурного комплекса.

Затем на основе измерений вычерчивают план участка в возможно большем масштабе (1,2 или 4 м<sup>2</sup> в одном сантиметре) на миллиметровой бумаге.

Вычерчивают план, на котором обозначены места посадки растений по защитной полосе, размещение плодово-ягодных растений, «полей» питомника, овощного и полевого севооборота, теплицы и парника, географической площадки, птичника, крольчатника и прочих сооружений (в



масштабе - с указанием размера площади, выделяемой под каждый раздел). Помимо общего плана учебно-опытного участка, полезно начертить в возможно крупном масштабе планы отдельных разделов - плодовой питомник, плодово-ягодный сад, овощной участок и защищенный грунт, участок полевых культур, зоолого-животноводческий отдел и т.д., закрепляемые за отдельными классами. В этих планах указывается размещение отдельных делянок овощных и полевых культур и даже направление рядов посадки и посева, ширина междурядий между делянками, расположение дорожек, рабатов и цветочных клумб. Этот план необходимо разработать возможно детальнее. На основе его производятся все работы по посеву и посадке растений и сооружение построек.

При планировании учебно-опытного участка также необходимо учесть, что «поля» овощного, полевого севооборотов и севооборота питомника, должны иметь ширину 12-20 м (в зависимости от размеров участка); дорожки - ширину 1,5 м. Нередко вдоль дорожек устраиваются рабатки шириной 0,5 м, на которых высаживают многолетние и однолетние цветочно-декоративные растения (флоксы, ирисы, астры, львиный зев и т.д.). В этом случае первые растения (овощные, подвой плодовых или полевые) размещают на расстоянии 30-50 см от рабатки, в связи с чем, общая ширина дорожки с рабатками по обеим сторонам и незасеянными бороздками между рабатками и делянками составляет 3,1-3,5 м. Ряды посева или посадки овощных и полевых культур располагаются перпендикулярно направлению продольных дорожек (для лучшего обозрения).

Сельскохозяйственные растения выращивают, как правило, на ровной поверхности. При выращивании растений, требующих междурядной обработки (капуста, картофель, томаты, огурцы, дыни, тыквы, горох, фасоль, кукуруза, подсолнечник, клецелина и т. д.), отдельные ряды посева опытных и контрольных растений высаживают на расстояние, рекомендуемое для данных растений, - 50-90 см. Если рядом располагаются ряды посева растений, выращиваемых при разной ширине междурядий, например ранней капусты, рассада которой высаживается на расстояние 60 см, и поздней капусты, высаживаемой на расстояние 90 см, то вычисляется среднее арифметическое, т. е.  $90 + 60 = 75$ , в связи с чем, первый ряд рассады поздней капусты высаживается на расстоянии 75 см от ряда ранней капусты. Аналогичным образом, если рядом размещаются подсолнечник (ширина междурядья 60 см) и клецелина (ширина междурядий 90 см), расстояние между последним рядом подсолнечника и первым рядом кукурузы должно быть 75 см (т. е.  $60+90$ ).

Зерновые культуры и некоторые другие растения высевают на расстоянии 15 см ряд от ряда. В этом случае между делянками оставляются незасеянными два рядка, в связи с чем, образуется проход шириной 45 см.

#### 1.4. Подготовка территории участка и перенесение плана на местность

При посадке растений, прежде всего, учитывают плодородие почвы: содержание гумуса, основных элементов питания, кислотность и засоренность её, уровень грунтовых вод, обеспеченность источниками воды, затопляемость, направление ветра, затененность и т.д.

Если на участке имеются остатки строительства, ямы и бугры, предварительно очищают и выравнивают поверхность. Из ям выбирают почвенный слой, а затем заполняют их строительным мусором, сверху которого насыпают почвенный слой.

При отсутствии ям строительный мусор приходится закапывать на глубину не менее 35 см, предварительно сняв в этом месте почвенный слой, который набрасывается на камни и щебень.

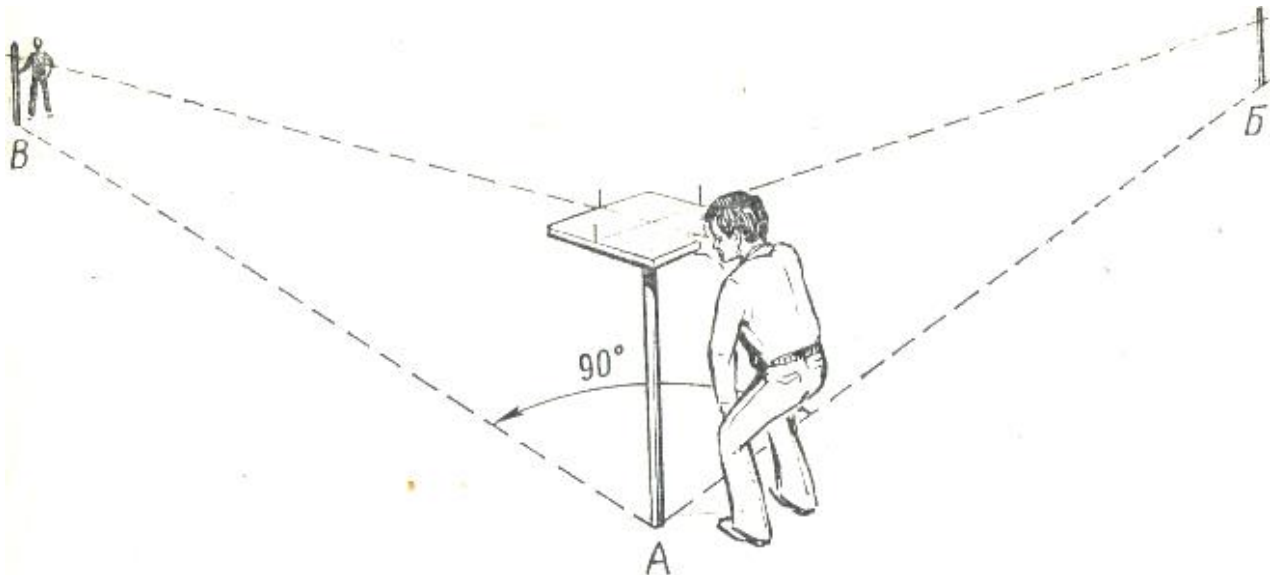
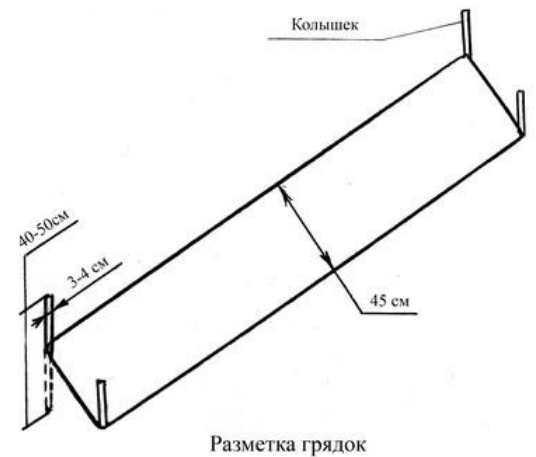
После подготовки участка производят его разметку. Для этого переносят план участка на местность. Предварительно с



помощью вешек, шнура, эскера, рулетки, палки с железным наконечником и этикеток намечают дорожки и границы отдельных участков, выделяемых под сад, питомник, овощной участок и другие отделы.

С помощью эскера или рулетки оформляют на местности прямоугольники; в последнем случае прямой угол строят, используя известную теорему Пифагора. Если на местности отбить треугольник со сторонами 6, 8 и 10 м, против 10 м будет находиться прямой угол.

Для оформления прямой линии на местности вбивают два кола на границах участка, натягивают на них верёвку, вдоль которой прочерчивают палкой с железным наконечником бороздку глубиной 4-5 см. На углах кварталов и рабаток вбивают в почву этикетки шириной 5-7 см, толщиной 0,6 см, длиной 45 см почти в уровень с поверхностью. Ежегодно при весенней обработке на них натягивают шнуры, и таким образом быстро восстанавливают границы дорожек, рабаток, полей.



Для оформления на участке круглой клумбы с помощью рулетки намечают на местности её центр и вбивают в этом месте кол. На кол надевают верёвку, длина которой должна соответствовать радиусу клумбы. В свободную петлю на противоположной стороне верёвки вставляют палку с железным наконечником: остриём палки очерчивают окружность клумбы.

Для выделения клумбы овальной формы намечают на местности две точки, которые должны находиться в фокусе овалов. На колья надевают верёвку: туго натягивая верёвку, вычерчивают на местности овальную форму.

## Раздел 2. Отделы учебно-опытного участка и их размещение

### 2.1. Отделы учебно-опытного участка и размещение в них растений

В образовательной организации разрабатывается Положение об учебно-опытном участке, в котором необходимо отразить отделы учебно-опытного участка. Могут быть следующие отделы: экологический, коллекционный, дендрологический, зоолого-животноводческий, начальных классов, лекарственных растений, цветочно-декоративных растений, полевых, овощных, плодово-ягодных культур, питомник, а также структурные элементы - «зеленый класс», географическая и дарвиновская площадки, участки защищенного грунта (теплица, парник), вспомогательные сооружения (сарай для хранения сельскохозяйственного инвентаря и удобрений, овощехранилище и т. д.).

В каждой школе могут быть разные размеры участка, различная конфигурация его, но все перечисленные отделы необходимы. И в зависимости от количества обучающихся в школе, площадь под отдельными отделами будет различной. Размеры каждого из них определяются планом учебно-воспитательной работы и общим размером участка.

Необходимо учесть, что в каждом из отделов должны быть собраны растения, которые культивируются в данной местности, а также и редкие культуры.

На некоторых отделах остановимся более подробно.

В отделе овощных культур выращивают важнейшие для данного региона и в частности района сельскохозяйственные культуры районированных и перспективных сортов.

Из овощных растений на участке обычно выращиваются капуста, огурцы и другие тыквенные, томат, перцы, баклажаны, картофель, столовая свёкла, морковь и лук, фасоль, горох, бобы, семенники двухлетних овощных растений (капусты, свёклы, моркови, петрушки). Также рекомендуется большее разнообразие культур - физалис, сельдерей, пастернак, чеснок, разнообразные многолетние овощные растения - лук-батун, шнитт-лук, ревеня, эстрагон, спаржа, щавель и т. д.

Однолетние и двухлетние овощные размещаются в севообороте; многолетние овощные - в коллекционном участке (так как они нарушили бы ротацию полей севооборота).

Если каждое поле овощного севооборота в районах возделывания многолетних кормовых трав занимает не менее 75 м<sup>2</sup>, то овощные необходимо размещать в плане травопольного севооборота; при меньшей площади приходится выращивать овощные при соблюдении плодосмена, не включающего многолетних трав (что даёт «экономия» свыше 30% площади в ущерб к разрешению задачи создания культурной, мелкокомковатой почвы).

Овощные (а также полевые) культуры, как правило, выращиваются на ровной поверхности, что даёт лучшую обеспеченность влагой и более экономное использование земельной площади.

Минимальная площадь для проведения практических занятий и опытов учащимися должна быть не менее 50 м<sup>2</sup>.

В отделе полевых культур выращивают полевые культуры. Из большого разнообразия полевых культур наибольшее внимание необходимо уделить главнейшим полевым культурам области, их районированным сортам и сортам новым, перспективным. Целесообразно также выращивать мало распространённые культуры, так называемые «новые» культуры, с целью их акклиматизации.

Из полевых культур необходимо иметь следующие растения:

- озимые зерновые злаки - озимую пшеницу, рожь и в некоторых районах озимый ячмень.
- яровые зерновые злаки - яровую пшеницу, овёс, ячмень, просо и кукурузу.
- прядильные - лён и другие.

- технические культуры – подсолнечник, сахарная свёкла, многолетние кормовые травы и другие.

Размещение культур в севообороте определяется местными условиями. Полевой севооборот учебно-опытного участка (так же как овощной и другие севообороты) не должен копировать севооборота местного хозяйства, так как они имеют другие задачи (вырастить определённое количество зерна, технических культур, кормов).

На полях севооборота высеваются растения, с которыми проводятся опыты (на делянках площадью не менее 10 м<sup>2</sup>), и коллекции зерновых, технических культур и кормовых трав, которые занимают значительно меньшую площадь. Коллекционные посевы размещаются на полосе, соответствующей длине поля, шириной 1 м. На этой полосе высеваются или высаживаются рядки отдельных культур.

Для работы начальных классов выделяется отдельная площадь, на которой, в соответствии с программой, размещаются посевы овощей и полевых культур и цветник.

Коллекционные посевы рекомендуется разместить в каждом отделе, не включая в севообороты.

Здесь высаживаются представители дикой и культурной флоры главнейших ботанических семейств (крестоцветных, бобовых, паслёновых, злаков), растения, собранные во время экскурсий в лес, луг и поле (с учётом их происхождения и биологических особенностей), растения, которые не могут быть включены в соответствующие севообороты, и, наконец, многолетние овощные, зерновые и лекарственные растения. Все эти растения высеваются (или высаживаются) на делянках шириной 1-2 м. При наличии значительной площади под коллекционный участок выделяется 400 м<sup>2</sup>, на участке небольших размеров эта площадь может быть сокращена до 40 м<sup>2</sup>. При выращивании однолетних культур на части коллекционного участка необходимо предусмотреть плодосмен.

В дендрологический отдел входят коллекции деревьев и кустарников, представляющих как местную, так и иноземную дендрофлору.

В нем коллекционируются различные древесно-кустарниковые породы, в первую очередь, те виды, которые наиболее распространены в данной местности. Деревья и кустарники в дендрарии располагаются по систематическому (по принадлежности к тому или иному семейству, роду, виду), по географическому (по месту их происхождения) принципу. Однако, в том и другом случае необходимо учитывать эстетическую сторону. В данном отделе учащиеся изучают биологию имеющихся растений, знакомятся практически с подготовкой семян различных декоративных растений к посеву.

Отдел цветочно-декоративных растений рекомендуется расположить перед зданием школы и на переднем плане учебно-опытного участка, а также следует обсадить основные дорожки по учебно-опытному участку (*Приложение 3*).

Размер выделяемой под посадку площади цветочно-декоративных растений определяется местными условиями и окружением школы. При наличии двух параллельных классов следует выделить 30 м<sup>2</sup>. На участках школ крупных городов и посёлков удельный вес цветочно-декоративных растений увеличивается.

В отдел плодово-ягодных культур входят плодовые деревья и ягодники, которые размещают либо раздельно по породам, либо смешанно, когда в междурядьях семечковых плодовых высаживаются ягодные кустарники, а в рядах между каждыми двумя растениями (яблони, груши) - косточковые плодовые (сливы, вишни).

Плодово-ягодный сад закладывается при школе единым массивом. В саду выращивают плодово-ягодные культуры разнообразных районированных сортов (*Приложение 4*).

Для изучения экологических вопросов целесообразно заложить отдел экологии, который будет делиться на коллекционную и экспериментальную части.

В коллекционной части экологического отдела может быть создано несколько площадок, которые продемонстрируют типичные растения каких-либо конкретных растительных сообществ и жизненных форм: растения хвойного леса, широколистного леса,

мелколистного леса, ранневесенние, придорожные, суходольных лугов, ценные луговые травы, сырых лугов, полупаразиты и растения альпийской горки.

На дикорастущих растениях местной флоры следует показать приспособленность растений к различным экологическим условиям. Выделить растения светолюбивые и теневыносливые, влаголюбивые и засушливых мест, первоцветы. Подобрать растения с различными сроками зацветания и создать цветочный календарь, а из растений, у которых цветки закрываются и открываются в разное время суток, создать цветочные часы (*Приложение 5*).

Здесь можно представить растения, различающиеся по характеру жизненного цикла и способу нарастания побегов.

В экспериментальной части экологического отдела могут быть проведены исследования зарастания костровища и мусорной кучи, угнетающая роль вытаптывания, заселение искусственного водоема и т.п.

Основными разделами участка должны быть опытные посеы и коллекции растений, необходимые для изучения биологии и организации опытнической работы юных натуралистов.

В этом отделе можно заложить и дарвиновскую площадку. На ней легко и доступно можно провести опыт, показывающий угнетение или уничтожение одного вида другим. На конкретном материале обучающиеся могут познакомиться с различными примерами проявления межвидовых отношений у растений. Дарвиновскую площадку можно заложить двумя способами на выбор учителя биологии (*Приложение 6*).

Географическая площадка оборудуется с целью проведения наблюдений за погодой и практических занятий учащихся по географии, математике, физике в середине участка на открытом месте.

На небольших учебно-опытных участках под географическую площадку необходимо выделить 12 x 11 м, т. е. 132 м<sup>2</sup>, на участке более 0,5 га - вдвое большую площадь (*Приложение 7*).

На учебно-опытном участке, особенно в сельских школах, желательно иметь хотя бы небольшой зоологический отдел, в котором в клетках и вольерах можно было бы содержать домашнюю птицу, кроликов или других мелких животных, инсектарий для разведения полезных насекомых или формикарий и т.д. В гигиенических целях этот отдел предпочтительно разместить в наиболее удаленном от здания школы участке.

Количество и разнообразие животных зависит от условий работы школы. В этом отделе проводят работу учащиеся 7-8 классов. Отдельные опыты с животными по соответствующей договоренности можно проводить на фермах местных хозяйств или в личном подсобном хозяйстве.

Во всех отделах пришкольного участка над местами обитания животных следует установить соответствующие этикетки с указанием их семейства, отряда, класса.

Для привлечения полезных птиц на участок рекомендуется развесить птичьи домики.

Для привлечения максимального количества птиц, домики вывешивают на плодовых деревьях вдоль южной границы сада, а также на внешних и внутренних дорожках сада и участка. Они должны быть малозаметными, висеть вертикально или с небольшим наклоном вперед (*Приложение 8*).

Местом для проведения внеурочных и внеклассных работ является и уголок живой природы. Его располагают в помещении школы, куда могут входить комнатные растения, аквариумы, вольеры и т.п. (*Приложение 9*).

В условиях любой школы (сельской и городской) рекомендуется иметь на участке защищенный грунт: парники, рассадники, теплицу. Защищенный грунт должен быть таких размеров, чтобы он полностью обеспечивал выращивание рассады тепло-требовательных культур в необходимом количестве и ассортименте (*Приложение 10*).

Важнейшим показателем продуманной организации учебно-опытного участка является наличие питомника, в котором осуществляется обучение учащихся разным



способам размножения плодовых, ягодных и декоративных растений. Существенные разделы питомника следующие:

- а) участок, на котором выращиваются подвои плодовых из семян (школа сеянцев);
- б) участок, где производится их прививка и формирование (питомник семечковых и косточковых пород);
- в) участок вегетативного размножения смородины (винограда);
- г) участок вегетативного размножения древесных пород.

Растения школы сеянцев и вегетативного размножения ягодников можно объединить. Поля собственно питомника, подвои, однолетки, двулетки следует иметь одинаковой величины и таких размеров, чтобы каждый учащийся смог привить и произвести формирование кроны 5 растений.

В связи с этим надо тщательно продумать севооборот в питомнике (6-8-польный) и размещение отдельных видов растений в нем. Площадь каждого поля питомника в школе желательно иметь не менее 50 м<sup>2</sup>, на участке станции юных натуралистов - не менее 100 м<sup>2</sup>.

На учебно-опытном участке необходимо предусмотреть и площадку для занятий учащихся на открытом воздухе - «зеленый класс». По сторонам площадки и «зеленого класса» следует высадить вьющиеся растения (дикий виноград, хмель, ипомею, фасоль и т. п.). Зеленые плотные стенки высотой 130-150 см сделают площадку уютной.

Учащиеся начальных и старших классов работают и ставят опыты во всех отделах участка.

## 2.2. Севообороты или чередование культур на участке

Длительное выращивание одних и тех же культур на одних и тех же участках приводит к накоплению в почве вредителей и возбудителей болезней, которые на следующий год могут вызвать снижение урожая. Поэтому на участке необходимо соблюдать ежегодное чередование культур – севооборот (ротацию), который помогает поддерживать баланс питательных веществ в грунте. Севообороты разрабатывают в соответствии с требованиями программ и учетом местных почвенно-климатических условий и сельскохозяйственной ориентации района и области. Необходимо, чтобы на каждом участке в течение трех лет сменялись все три группы культур.

При посадке полевых и овощных культур, необходимо учитывать, насколько они могут истощать запас питательных веществ в почве при полном цикле своего развития. Например, очень требовательны к питанию все виды капусты и сельдерей (в большом количестве требуется азот). Затем идут овощи из семейства тыквенных: огурец, кабачок, дыня, тыква, патиссон. Далее пасленовые: томат, перец, баклажан, картофель, все виды лука и салата, а также шпинат и кукуруза. К менее требовательным относят морковь, пастернак, корневую и листовую петрушку, репу, редис, редьку и столовую свеклу. Плодовым культурам ([помидоры](#), [огурцы](#), [тыква](#), бобы и др.) требуется калий, а корнеплодам (свекла, морковь, [картофель](#) и др.) – фосфор.

Поэтому посадка из года в год одного типа культур на одном участке истощает почву и приводит к заметному дефициту того или иного элемента. При этом их собственные корневые выделения отравляют почву и урожай начинает резко падать. Особенно чувствительны к собственным выделениям свекла и шпинат, в меньшей степени – капуста, редис, редька, петрушка, сельдерей, горох, морковь и тыквенные культуры. Хорошо переносят свои корневые выделения рожь, кукуруза, бобы, лук-порей. Поэтому их можно долго выращивать на одном месте.



Также существуют растения, которые улучшают структуру почвы – это растения с мощной и глубокой корневой системой, как тмин, гречиха, лен и рапс; длинные корни люцерны и люпина способны поглощать калий, фосфор и кальций из глубоких слоев почвы и обогащать ими верхний пахотный слой; многолетние бобовые улучшают плодородие почвы за счет клубеньковых бактерий, которые усваивают азот из воздуха.

Наиболее благоприятна следующая последовательность: в первый год высаживают требовательные культуры, во второй — бобовые, которые восстанавливают запасы азота и улучшают структуру, в третий — менее требовательные. Затем все повторяется. (*Приложение 11*).

Севообороты полевых и овощных культур. Для полевых и овощных культур лучшими являются севообороты, включающие посевы смеси многолетних бобовых и злаковых трав. Такой севооборот можно ввести в плодово-ягодный питомник и на площади с земляникой. Обязательное условие такое: в полях с многолетними травами травостой должен быть высокий и плотный, обеспечивающий урожай сена с 10 м<sup>2</sup> не менее 3-4 кг. Если по природным условиям не получается хорошего урожая трав, то сеять их нет смысла, так как почва под разреженным травостоем сильно засоряется. В таком случае севооборот составляют без посева трав, а с внесением больших доз органических удобрений.

Многолетние овощные и полевые культуры (спаржа, ревень, хрен, щавель, лук-батун, топинамбур и др.) разместить на несевооборотных участках соответствующих отделов.

Практическое изучение селекции и семеноводства может быть осуществлено в первую очередь при наличии овощных, полевых и декоративных растений на участке. Возникает необходимость выделения специального участка двулетних овощных и полевых культур (капуста, столовые корнеплоды, сахарная свекла). Общеизвестна недопустимость размещения семенников двулетних овощных культур рядом с растениями первого года жизни вследствие неизбежного массового повреждения последних насекомыми-вредителями.

На учебно-опытном участке семенники двулетних культур могут выращиваться в системе четырех-, пятипольного севооборота; в качестве примера может быть предложено следующее чередование:

Семенники декоративной капусты (или другой какой-либо разновидности или одного сорта растений семейства крестоцветных).

Семенники сахарной, или кормовой, или столовой свеклы одного или двух сортов (в случае выращивания гибридных гетерозисных семян).

Семенники столовой моркови, или петрушки, или другой культуры семейства зонтичных.

Семенники лука (семейство лилейных).

Фасоль, или горох, или бобы, или другие растения семейства бобовых (семенной участок).

Все двулетние овощные культуры - перекрестноопыляющиеся растения. Вследствие этого для получения чистосортных семян необходимо в этом севообороте, размещенном на значительном расстоянии от семенных посевов растений того же ботанического семейства, иметь только один сорт, а для получения гетерозисных гибридных семян - два сорта конкретной комбинации (например, тетраплоидную и диплоидную сахарную свеклу). Площадь каждого поля севооборота должна быть не менее 50 м<sup>2</sup>.

Овощные культуры размещаются в системе четырех-, пяти-, шести- или восьмипольного севооборота. В качестве сугубо ориентировочного может быть предложено следующее чередование:

*Капуста и другие растения семейства крестоцветных.*

*Томаты, перцы и другие растения семейства пасленовых.*

*Огурцы, кабачки, патиссоны и другие растения семейства тыквенных.*

*Свекла, морковь и другие так называемые столовые корнеплоды, а также репчатый лук (если в местных условиях он не является одной из важнейших культур).*

*Горох, фасоль, бобы, т. е. овощные бобовые растения.*

Однако необходимо иметь в виду, что растения семейства тыквенных и пасленовых являются самыми интересными объектами опытной работы вследствие большой пластичности, значительного разнообразия сортов и возможности проведения различных опытов по управлению ростом, развитием и получению гетерозисных гибридных семян.

Полевые культуры на учебно-опытном участке должны выращиваться в системе севооборота с четным количеством полей (для удобства планирования). Количество полей может быть 6 или 8. Структура севооборота на учебно-опытном участке будет отличаться от севооборота полей ученических производственных бригад или фермерского хозяйства, ибо они призваны выполнить существенно различные задачи. Севооборот фермерского хозяйства - выращивание сельскохозяйственных культур при максимальной рентабельности. С полевыми культурами опытного участка станции юных натуралистов и школьного учебно-опытного участка, размещенными в системе рационального севооборота, учащиеся проводят опыты, вскрывающие основы рационального возделывания растений в местных условиях; определяют резервы освоения высокой культуры земледелия и повышения их урожайности; занимаются испытанием сельскохозяйственных растений и рекогносцировочными посевами; приобретают обобщенные политехнические умения по возделыванию сельскохозяйственных растений, характерные для новаторов. Следовательно, набор культур для успешного решения учебно-воспитательных задач должен быть широким и разнообразным.

Приведем перечень полевых культур, с которыми желательно проводить опыты на учебно-опытном участке: пшеница озимая, пшеница яровая, овес, на этом же поле просо, гречиха; картофель; сахарная свекла, кормовые корнеплоды; многолетние травы одного или двух лет пользования с целью форсированного размножения семян; технические и силосные культуры (пряильные - лен или масличные - подсолнечник, лен масличный, арахис) с учетом возможности возделывания в районе; силосные культуры - кукуруза, подсолнечник на силос; кукуруза на зерно; пар занятый или чистый с учетом климатических условий.

Разумеется, все культуры не следует включать в полевой севооборот конкретного участка. Необходимо детально проконсультироваться о составе культур и структуре севооборота со специалистами. Однако состав культур должен обеспечивать практическое ознакомление с важнейшими сельскохозяйственными растениями, с методами управления их ростом и развитием.

В полевом севообороте учебно-опытного участка желательно иметь следующие группы культур:

*Зерновые злаки (озимые и яровые).*

*Картофель.*

*Корнеплоды (сахарная свекла или кормовые корнеплоды).*

*Технические пряильные, масличные.*

*Кормовые травы (однолетние, многолетние).*

На небольших учебно-опытных участках городских школ овощные и полевые культуры приходится совмещать в одном севообороте, включающем 6-8 полей. Из полевых культур в этом севообороте обязательно должны быть зерновые злаки (пшеница, или кукуруза, или рожь, или ячмень), картофель, технические культуры, кормовые травы (однолетние или многолетние). Овощные культуры должны быть представлены капустой (в одном поле с огурцами и другими тыквенными), помидорами, столовыми корнеплодами и луком (вместе с сахарной свеклой, кормовыми корнеплодами и силосными растениями - с учетом возделывания в данной зоне). Состав предлагаемого объединенного севооборота необходимо продумать со специалистами сельского хозяйства.

Каждая культура на учебно-опытном участке должна быть представлена лучшими сортами, а также основными разновидностями.

Принцип совмещения районированных и перспективных сортов, коллекций разновидностей и рекогносцировочных посевов конкретной культуры в одном поле целесообразно осуществить на всех полях овощного и полевого севооборота. Так, на поле с

яровой пшеницей можно разместить опыты с различными способами посева этой культуры и провести испытание перспективных сортов и гибридов, а в коллекцию пшениц можно включить однозернянку, спельту, мягкую и твердую пшеницы, пшенично-пырейные гибриды.

Принцип совмещения опытных и коллекционных посевов предъявляет определенные требования к размещению этих разделов на полях севооборота. Основные требования следующие:

1. Опытные делянки и коллекционные посева должны быть доступны для обозрения, т.е. не мешать друг другу при проведении экскурсий с сопутствующими объяснениями. В связи с этим их ряды должны располагаться перпендикулярно направлению дорожек для экскурсантов. С одной стороны поля можно разместить опытные делянки, длинные стороны которых перпендикулярны направлению дорожки, с другой стороны поля разместить коллекционные посева той же культуры (или растений того же ботанического семейства), также длинными сторонами перпендикулярно направлению дорожки.

Размещение коллекционных разведывательных посевов рядом с общеизвестными сельскохозяйственными растениями обеспечивает лучшее ознакомление учащихся с общими основами возделывания растений в связи с их биологическими особенностями и происхождением.

2. Общая площадь под опытными делянками в конкретном поле должна быть в 5-6 раз больше, чем под коллекцией.

Так, при ширине поля 11 м размещение коллекционных и опытных посевов следующее:

- от дорожки (или рабатки с цветами) 0,5 м - насаженная полоса (черный пар); 1,5 м - полоса коллекционных посевов; 0,5 м - незасаженная полоса между коллекционными и опытными посевами - защитная полоса (черный пар);

- 8 м - полоса опытных посевов;

- 0,5 м - незасаженная полоса между посевами и началом дорожки или рабатки с цветами.

Следует правильно рассчитать место посадки первого растения в каждом ряду (строчке, ленте), учитывая его площадь питания. Так, если данная культура высаживается на расстоянии 40 см в ряду, первое растение следует высадить на расстоянии 70 см; при расстоянии 60 см друг от друга - на расстоянии 80 см от дорожки; при расстоянии 80 см друг от друга в строчке - на расстоянии 90 см от начала дорожки:  $80 : 2 = 40$ ;  $40 + 50 = 90$  см.

При весьма ограниченных размерах опытного участка овощных и полевых культур ширину полосы коллекционных посевов придется сократить до 1 м, ширину полосы опытных посевов - до 5 м (в связи с чем, ширина каждого поля будет:  $0,5 + 1 + 0,5 + 5 + 0,5 = 7,5$  м).

3. Растения коллекции должны занимать минимальную площадь, однако, достаточную для получения представления о морфологических особенностях конкретной разновидности.

Так, коллекция пшеницы может быть посеяна четырехстрочным ленточным посевом.

Лента - 4 строчки конкретного сорта или разновидности на расстоянии 15 см друг от друга, затем 30 см - незасаженная полоса. Снова ряд - 4 строчки второго сорта или разновидности и 30 см - незасаженная полоса.

Каждый сорт (или разновидность) растений ботанического семейства пасленовых (томаты, перец, баклажаны, картофель) должен быть представлен двумя или тремя строчками в коллекции, после чего остается не засеянным один ряд.

Ширина не засаженной части ленты должна быть достаточной для выполнения очередных работ по уходу за растениями. В связи с этим на опытных участках станций юных натуралистов в коллекции зерновых допустимо оставлять не 2, а 3 не засаженные строчки (т.е.  $45 \text{ см} + 15 \text{ см} + 15 \text{ см} + 15 \text{ см} + 45 \text{ см}$ ), что исключает возможность повреждения растений и при сменном уходе летом. Однако при любых условиях для удобства разметки участка незасаженная полоса должна включать то или иное количество строчек засеянной ленты.

Чтобы наметить начало ряда коллекционных посевов или рядов опытных посевов, на определенном расстоянии от дорожки или рабатки протягивается шнур и с помощью бороздника прочерчивается бороздка, намечающая места посадки первых растений коллекционных (или опытных) посадок. Затем вместо шнура протягивается мерная лента и на прочерченной бороздке втыкаются деревянные колышки - этикетки длиной 10 см, шириной 2 см, толщиной 0,3-0,5 см, тонкой стороной перпендикулярно направлению ленты, обозначающие места размещения растений каждого ряда (или строчки).

Таким образом, намечаются ряды и строчки растений в каждом поле; ряд опытных посевов является продолжением ряда коллекционных посевов.

Для разметки участка под зерновые колышки-этикетки ставятся на расстоянии 15 см. Затем в соответствии со схемой посева после 4 колышек в коллекции (соответствующих началу ряда ленты) выдергиваются 2 колышка для обозначения полосы, на которой не будет производиться посев. Ширина этой полосы в значительной мере определяется выращиваемой культурой, установленной для нее шириной междурядий и колеблется от 0,3 до 0,75 м.

### **Раздел 3. Агробиологические основы опытнической работы учащихся с растениями**

#### **3.1. Подготовка учащихся к опытно-исследовательской работе**

Работа на учебно-опытном участке нередко рассматривается как выполнение ряда технологических операций по выращиванию закрепленной культуры. Недооценка раскрытия ее научных и агротехнических основ ведет к неглубокому пониманию их сущности и порождает у учащихся мнение о легкости и общедоступности решения сложных проблем при выращивании высоких урожаев. Одновременно это ведет к недооценке знаний по основам наук, потому что ученик не видит их конкретного применения при работе на участке.

Организация учащихся для работы на участке проводится постепенно, в течение всего учебного года.

Для полноценной работы в каждом классе с начала учебного года целесообразно создать звенья по 5-6 человек. И выбрать звеньевое, который будет помощником учителя.

Звеньевой, получив инструктаж от учителя, руководит работой звена, отвечает за ведение дневника, выполнение плана работ, за работу звена в целом и полученные результаты. Звеньевая система организации труда экономит время на проведение организационной работы (выдача инвентаря, определение рабочего места и т. д.) и в значительной степени облегчает учителю руководство учащимися.

Земельная площадь закрепляется за каждым звеном в размерах, необходимых для проведения опыта.

Каждый класс, зная тему занятия, выходит на участок вместе с учителем по учебному расписанию. Каждое звено выполняет назначенную ему работу.

При наличии в классе более 25 учеников класс делится пополам.

Планирование опыта - ответственный период учебно-исследовательской работы.

Содержание каждого опыта определяется его учебной задачей. Либо оно направлено на выяснение какой-либо закономерности жизни растений, или на изучение влияния определенного фактора на рост и развитие подопытной культуры. При выборе тем для проведения опытов на пришкольном участке необходимо учитывать, с одной стороны, требования учебных программ, а с другой - в условиях сельских школ - запросы и интересы местного хозяйства.

Тематика опытов определяется учителем заранее и подготовка к работам осуществляется в течение всего учебного года. При планировании опыта учитель организует работу так, что каждый учащийся еще зимой начинает готовиться к его проведению: читает

по рекомендованным книгам о биологических особенностях того растения, с которым будет ставиться опыт, намечает примерные сроки выполнения агротехнических мероприятий. Каждое звено выполняет весь комплекс необходимых работ по посадкам и проведению опытов. Такой подготовкой осуществляется приучение учащихся к культуре умственного и физического труда - работа по плану, ознакомление с материалом по книгам и справочникам, вычисления и измерения.

Наблюдения показывают, что если учащимся дается готовый план проведения опыта, в котором учитель сам предусмотрел календарные сроки и порядок выполнения всех агротехнических мероприятий, школьники приступают к работе с меньшим интересом, чем когда сами активно участвуют в разработке плана. Для этого нужно внести элемент творчества. С этой целью перед учащимися можно поставить ряд проблемных вопросов: какая должна быть наименьшая площадь делянки, чтобы можно было пересчитать урожай на 1 га при допустимой погрешности? С каким количеством вариантов целесообразнее заложить опыт? Почему опыты нужно проводить с повторениями? Предложить разместить на плане участка опытные делянки и обосновать свой выбор.

### **3.2. Основные условия для проведения опытной работы на учебно-опытном участке**

Приступая к выполнению опыта, учащиеся должны знать основные условия его проведения.

1. Каждый опыт имеет как минимум две делянки - контрольную и опытную. На сравняемых делянках должны быть одинаковыми все условия, кроме одного – изучаемого. Например, при опыте по испытанию влияния нового минерального удобрения, на урожай какой-либо культуры, на контрольной делянке культуру выращивают по передовой агротехнике, но без внесения минерального удобрения, а на опытной - по той же агротехнике, но с применением минерального удобрения. Для получения более точных результатов каждый вариант закладывают в нескольких повторностях.

2. Размер контрольной и опытной делянок должен быть абсолютно одинаков, желательно прямоугольной формы, что дает возможность точнее учесть урожай.

3. Вокруг каждой делянки с посевами злаков или льна необходимы защитные полосы из тех же растений, что создает однородность условий на всей делянке (с краев лен растет с более толстым стеблем и ветвистый).

4. Поверхность участка должна быть ровной, без впадин, и участок должен располагаться на некотором расстоянии от заборов и построек. Размеры опытных делянок могут быть от 2 до 50 м<sup>2</sup>, в зависимости от темы опыта, культуры и общей площади земельного участка.

5. Подготовка почвы под весь опыт должна производиться в одно и то же время, одинаковыми приемами и на одну и ту же глубину. Нельзя растягивать перекопку или пахоту опытного участка больше, чем на 2-3 дня, так как это создает разные физико-химические и биологические условия для посаженных растений.

6. Семенной и посадочный материал должен быть доброкачественным и совершенно одинаковым во всех вариантах, за исключением, когда задачей опыта является испытание разных, по качеству семян.

Необходимо соблюдать единство времени посева или посадки на всех делянках опыта. Разница в сроках даже на 2-3 дня может создать несравнимые условия для вегетации подопытных растений, особенно весной.

7. Уход за растениями на всех делянках опыта должен быть одинаковым. Прополку, рыхление и т. д. следует проводить в один и тот же день, так как может случиться, что на следующий день выпадет дождь или наступит длительное ненастье. В этом случае опыт превратится в простое выращивание культуры.

8. С момента закладки опыта все наблюдения за подопытными растениями записываются в дневнике опытнической работы. Осенью, при уборке урожая с опытной и контрольной делянок, пересчитывает урожай на 1 га и делает заключение о поставленном опыте, все данные и выводы записывает в дневнике (*Приложение 12*).

9. Наблюдать нужно, прежде всего, за фенологическими фазами растений, учитывая, что фазы - это качественные переходы в индивидуальном развитии растений от прорастания семян до плодоношения.

10. Данные, полученные в результате проведения опытов, должны быть точными. Всякая неточность при учете урожая на маленьких делянках дает большую ошибку в пересчете на 1 га. Полученные цифровые данные необходимо обработать статистическими методами

Некоторые опыты, проводимые на учебно-опытном участке, не требуют контрольных делянок, например: выращивание высокого урожая; ускоренное размножение ценного сорта той или иной культуры; рекогносцировочные посевы новых культур и т. п.

### **3.3. Агробиологические основы опытнической работы на учебно-опытном участке**

По длительности проведения различают краткосрочные и многолетние опыты. Краткосрочными принято считать опыты, проводимые в течение 1-3 лет, многолетними - в течение более длительного времени. На основе опыта одного года нельзя считать достоверными его результаты, так как в разные годы выпадение осадков, температурный режим весной и летом неодинаковы. По этим соображениям опыты проводятся в течение длительного времени.

На учебно-опытном участке для выявления агробиологической эффективности вполне достаточно трех лет, после чего работа аналогичной темы закладывается учащимися старшего возраста на участке ученической бригады (на выровненной по плодородию почве, на делянках большей площади, при возросших требованиях к содержанию наблюдений и учетов).

Темы опыта формулируются таким образом, чтобы учащимся была ясна цель исследования; например, выяснить лучшую дозу подкормки капусты минеральными удобрениями, определить лучший срок посева семян томатов в грунт, который обеспечивает самый высокий урожай, и т. д. В целях повышения ответственности за порученный опыт можно предложить учащимся наметить, сколько килограммов данной культуры они должны вырастить.

По каждому опыту намечается программа, в которой производится схема опыта и содержание сопутствующих наблюдений, исследований, учетов и т. д. Схема опыта предусматривает, как минимум, наличие двух делянок. На первой (контрольной) делянке растения выращивают по общепринятой в данном хозяйстве агротехнике, на второй делянке (опытной) испытывают прием выращивания или ухода за растениями, который намечен темой опыта. Так, в опыте по испытанию влияния нового удобрения на урожай томатов на контрольной делянке томаты выращивают по передовой агротехнике, но без внесения удобрений, а на опытной - по той же передовой агротехнике, но с применением нового удобрения.

В опытах сортоиспытания на контрольной делянке выращивают районированный сорт, на опытной - новый перспективный сорт. Если изучается несколько удобрений или несколько сортов, число делянок - вариантов опыта соответственно увеличивается. Для получения более точных результатов каждый вариант закладывают в нескольких повторностях, о чем будет сказано дальше.

Некоторые опыты, проводимые на учебно-опытном участке, не вызывают необходимости контрольных делянок. К опытам этой категории относится ускоренное размножение картофеля и других культур, рекогносцировочные посевы кормовых культур, в

данном районе не выращиваемых, а также весьма специфическая для школьных участков тема выращивания высокого урожая лучшего сорта конкретной культуры. В процессе выполнения этой темы учащиеся применяют все лучшее, передовое, что они узнали из книг, из советов новаторов сельского хозяйства. Это новое существенно отличается от общепринятого. По сути дела, выращивание высокого урожая - многофакторный опыт. Вычленение и исследование каждого из факторов высокого урожая повлечет к усложнению схемы опыта; он станет недоступным для понимания учащихся. Для этого можно рекомендовать провести некоторые опыты на одной делянке - без контроля и повторности, в других случаях это будет нарушением общепринятой регламентации полевого опыта.

Почти невозможно добиться выравненного плодородия почвы учебно-опытного участка, выделяемого под опыты. Разница в удобрении делянок и агротехнике разных сельскохозяйственных культур, выращенных на учебно-опытном участке в прошлом году, скажется неизбежно на плодородии микроделянок, на площади которых будет проводиться конкретный опыт. Невозможно также на крохотных делянках применить передовую агротехнику при механизации основных работ по возделыванию растений. Значительно больше, при работе на школьных участках, затраты труда, в связи с чем невозможно выявить точную экономическую эффективность изучаемых в опыте агротехнических приемов, удобрений, сортов и т. д. Тем не менее и при проведении опытов на учебно-опытном участке учащиеся получают весьма интересные и полезные для местного сельского хозяйства результаты.

Основное условие полевого опыта - соблюдение принципа единственного различия на делянках - вариантах опыта (или принципа тождества не изучаемых опытом факторов). Так, в опыте по выяснению влияния какого-либо удобрения, приема агротехники, срока посева и т. д. разница между опытной и контрольной делянками должны быть только в одном условии! В некоторых опытах приходится, однако, отступать и от этого требования: изучение лучшего срока посева конкретного сорта вызывает необходимость ранней уборки урожая по сравнению с контрольным участком. При сортоиспытании длительность вегетационного периода сортов неодинакова, что вызывает необходимость разных сроков уборки. Тем не менее, и в этих опытах соблюдается принцип единственного различия, так как созревание и уборка урожая есть следствие изучаемого опытом фактора.

Специфическим эталоном опыта является выращивание растений по общепринятой лучшей звеном агротехнике на контрольной делянке. При проведении некоторых опытов закладывают не одну, а две и более контрольных делянок, что вызывается темой опыта.

Так, в опыте по выяснению влияния какого-либо нового удобрения может быть предложена следующая схема:

Делянка 1 - контроль. Растения выращивают без внесения нового удобрения и удобрений, обычно применяемых под данную культуру.

Делянка 2 - контроль. Растения выращивают при внесении удобрений, применяемых в местном хозяйстве, но без нового удобрения.

Делянка 3 - опытная. Растения выращивают при внесении нового удобрения.

Делянка 4 - опытная. Растения выращивают при внесении нового удобрения в сочетании с обычными применяемыми удобрениями.

Для повышения точности опыта применяют повторность.

Учащиеся 6-7 классов закладывают опыты на учебно-опытном участке при двукратной повторности.

В этом случае опыт по выяснению влияния подкормки на урожай капусты проводится по следующей схеме:

Делянка 1 (контрольная) - капусту выращивают без подкормки, так же как и на делянке 2.

Делянка 2 (опытная) - капусту подкармливают несколько раз (в соответствии со схемой опыта).

Делянка 3 (контрольная) - капусту выращивают без подкормки.



Делянка 4 (опытная) - капусту подкармливают также, как и на делянке 1.

Опыт по выяснению влияния бактериального препарата закладывают по следующей схеме:

Делянка 1 (контрольная) - семена пшеницы не обрабатывают перед посевом бактериальными удобрениями, на участок не вносят органо-минеральную смесь.

Делянка 2 (опытная) - семена пшеницы не обрабатывают перед посевом бактериальными удобрениями, на участок в предпосевную обработку вносят органо-минеральную смесь.

Делянка 3 (опытная) - семена пшеницы обрабатывают перед посевом бактериальным удобрением, на участок в предпосевную обработку вносят органо-минеральную смесь.

Делянка 4 (опытная) - семена пшеницы обрабатывают перед посевом двумя бактериальными удобрениями, на участок в предпосевную обработку вносят органо-минеральную смесь.

Делянка 5 (контрольная) - то же, что на делянке 1.

Делянка 6 (опытная) - то же, что на делянке 2.

Делянка 7 (опытная) - то же, что на делянке 3.

Делянка 8 (опытная) - то же, что на делянке 4.

Для точности опыта делянки (варианты опыта) закладывают при трехкратной повторности, т. е. делянки 1-8, как указано в предыдущей схеме, и далее:

Делянка 9 (контрольная) - то же, что на делянке 1. Делянка 10 (опытная) - то же, что на делянке 2.

Делянка 11 (опытная) - то же, что на делянке 3. Делянка 12 (опытная) - то же, что на делянке 4.

Делянки 1, 5 и 9 являются первым вариантом, делянки 2, 6 и 10 - вторым вариантом, делянки 3, 7 и 11 - третьим вариантом, делянки 4, 8 и 12 - четвертым вариантом опыта. Отдельными вариантами опыта может быть предусмотрено изучение влияния на урожай разных штаммов бактериальных удобрений.

Почва участка, выделяемого под опыты, должна быть типичной по плодородию и рельефу для данной зоны.

Желательно перед закладкой опытного участка при школе с привлечением учащихся старших классов и членов кружка юных агрохимиков определить физические и химические свойства почвы участка, выделяемого школе, механический и агрегатный состав, глубину грунтовых вод, предельную влагоемкость, глубину гумусового горизонта и процентное содержание гумуса в пахотном слое, содержание общего азота, фосфора, калия, гидролитическую кислотность и т.д.

Чтобы выяснить почвенное плодородие, производят также рекогносцировочный посев пшеницы, овса или ячменя на всей площади участка. Методом дробного учета определяют урожай так называемых элементарных делянок дробного участка (размеры делянок дробного учета, установленные разными опытными станциями, варьируют от 4 до 120 м<sup>2</sup>). На плане-карте опыта обозначают одним цветом (или одинаковой штриховкой) делянки с одинаковым плодородием. Пользуясь этим планом, намечают в дальнейшем на учебно-опытном участке отдельные его разделы, выделяя наиболее выравненные по плодородию площади под опыты с овощными и полевыми культурами. Выравнивание плодородия почвы достигается с помощью уравнительных посевов пшеницы, овса или ячменя. Уравнительные посева особенно часто применяют на сортоиспытательных участках: половину каждого поля севооборота выделяют под сортоиспытание, а на второй половине производят уравнительный посев. На следующем году места расположения уравнительного посева и сортоиспытания в этом поле соответственно меняются. На учебно-опытных участках ввиду малых размеров применять уравнительные посева невозможно.

Размер опытных делянок на учебно-опытном участке определяется педагогическими требованиями, проявленным интересом к опытничеству, возможностью рациональной организации опытов учащихся, площадью, выделяемой под опыты. Как правило, размеры

делянок и количество повторностей значительно меньше обусловленных специальными руководствами по полевым опытам. Так, для культур, не требующих междурядной обработки (пшеница, ячмень), - 20-100 м<sup>2</sup>, для пропашных культур – 100-200 м<sup>2</sup>, лабораторно-полевые опыты проводятся на делянках 20 м<sup>2</sup>. Для селекционных целей в связи с наличием весьма ограниченного количества семян выделяют делянки меньших размеров (1-10 м<sup>2</sup>).

При проведении опытов с полевыми и овощными культурами на учебно-опытном участке учетная площадь каждой делянки должна быть не менее 20 м<sup>2</sup> при наличии двух повторностей.

В плодово-ягодном питомнике на площади каждой делянки должно быть окоренено не менее 100 черенков смородины, винограда, посажено 100 сеянцев плодовых, 30 саженцев плодовых в каждом варианте опыта при наличии не менее двух повторностей. При проведении опытов с плодовыми деревьями и ягодниками в школьном саду необходимо иметь следующее количество растений в каждом варианте опыта: плодовых деревьев - не менее 5, ягодных кустарников - не менее 10.

Что касается селекционных опытов на учебно-опытном участке, размеры делянок определяются наличием семян. Допустимо заниматься межсортовым скрещиванием томатов с использованием стерильных мутантов даже при наличии 5 кустов стерильного мутанта.

Опытные делянки необходимо делать прямоугольной, несколько удлиненной формы. Делянки удлиненной формы включают, как правило, большее разнообразие плодородия почвы, вследствие чего типичность опыта повышается, увеличивается и точность опыта. Однако, в связи с неодинаковым ростом и развитием растений на соседних делянках (вариантах опыта), минимальное количество рядков на каждой делянке должно быть не менее 3; из них средний - учетный, а 2 крайних, расположенных от него справа и слева, - защитные.

Можно рекомендовать оптимальную длину опытных делянок - 8 м.

Повторность делянок - вариантов опыта повышает точность опыта. Однако, учитывая размеры учебно-опытного участка, наличие детей, работающих на нем, и целесообразность проведения нескольких опытов в каждом разделе участка, опыты целесообразно закладывать при двух-, трехкратной повторности. Только при наличии особенно благоприятных условий размещения делянок на площади, выделенной под данную культуру, удастся получить четырехкратную повторность, что, разумеется, повышает достоверность результатов. На точность результатов опыта существенное влияние оказывает число вариантов; результаты отдельных вариантов позволяют, как правило, лучше осмыслить показатели урожайности, па них полученные, выявить результаты опыта. Однако при большом числе вариантов познавательная активность юных опытников резко снижается, и они не смогут объяснить, в чем заключается их опыт, назначение отдельных делянок.

Максимально допустимое число вариантов опыта на школьном участке для учащихся 6-7 классов - три, 8-9 - не более четырех-пяти.

Важнейшим показателем опыта служит точность его проведения. Она варьирует в связи с различным плодородием почвы, размещением повторностей опыта на участках с одинаковым плодородием, размерами делянок и их размещением на местности и т.д.

Для получения более точных результатов важно правильное размещение повторностей опыта. На учебно-опытном участке при двукратной повторности опыта они размещаются в один ярус, соприкасаясь длинными сторонами.

Так, если опыт включает четыре варианта и контроль при двух повторностях, то делянки первой и второй повторностей будут размещены следующим образом:

Первая повторность  
1 2 3 4 5

Вторая повторность  
1 2 3 3 4 5

При четырех повторностях опыта делянки размещаются в два яруса таким образом, чтобы варианты третьей повторности не были продолжением вариантов первой повторности, а варианты четвертой повторности не были продолжением вариантов второй повторности. В связи с этим рекомендуется ступенчатое размещение вариантов опыта:

|                    |                       |
|--------------------|-----------------------|
| Первая повторность | Вторая повторность    |
| 1 2 3 3 4 5        | 1 2 3 3 4 5           |
| Дорожка            |                       |
| Третья повторность | Четвертая повторность |
| 4 5 1 2 3          | 4 5 1 2 3             |

При двухъярусном размещении опытов они намечаются по обе стороны дорожки, что удобно для проведения экскурсий, обзора, учета и исследований.

В научно-исследовательских учреждениях под каждый опыт, проводимый на постоянном (стационарном) опытном поле, выделяют специальный севооборот. На учебно-опытных участках опыты размещаются на участках раздела овощных, полевых культур, питомника, цветочно-декоративных растений.

Первая задача - рассчитать площадь, необходимую для проведения опытов, и разместить наиболее рационально на планках учебно-опытного участка намеченные опыты, их варианты и повторности.

В опытах с удобрениями необходимо выделить защитные полосы вдоль продольных рядов, так как действие удобрений, распространяется на расстояние 1,25 м<sup>2</sup> соседней делянки. Так как соседняя делянка контрольная, без внесения удобрений, то в результате попадания на нее удобрений с опытной делянки результаты опыта будут заведомо неправильными. В опытах с минеральными удобрениями необходимо предусмотреть защитную полосу (желательно шириной 1 м). Применительно к упрощенному проведению опытов на учебно-опытном участке достаточно посадить в качестве защиты один ряд рассады томатов. Следовательно, каждая делянка при проведении опыта с внесением удобрений под томаты будет включать не три, а пять рядов. Площадь делянки - 8 м x 4 м = 32 м<sup>2</sup>, площадь под опытом - 132 м<sup>2</sup> (площадь учетных делянок, как и в предыдущем опыте, - 76,8 м<sup>2</sup>, под защитными полосами - 55,2 м<sup>2</sup>).

Таким образом, рассчитав площадь под каждым опытом, вычерчивают в масштабе план размещения вариантов опыта и повторностей. Этим планом руководствуются при закладке опыта, проведении наблюдений и учетов.

Ни одна работа не может быть произведена без взвешивания, без использования чертежа делянок.

Семена после необходимой подготовки (сортирования, отбора, прогревания, закалки, протравливания и т.д.) также тщательно отвешиваются с учетом хозяйственной годности и абсолютного веса. Семена зерновых высевают с учетом количества всхожих семян на 1 га.

Норму высева в килограммах на 1 га вычисляют по следующей формуле:

$$\text{Коэффициент высева} \times \text{абсолютный вес} \\ \text{хозяйственная годность}$$

Вычислив норму высева в килограммах на 1 га, определяют вес семян для посева на каждой делянке, затем отвешивают и ссыпают их в мешочек, к которому привязывают бирку с указанием номера делянки, где их необходимо посеять, названия культуры и сорта. Это дает возможность быстро найти семена, необходимые для посева на каждой делянке. Бирку с аналогичным содержанием кладут внутри мешочка.

Тщательное соблюдение плана опыта (норма высева, количество рядов на делянке, срок посева, обязательное отвешивание и измерение) - основа опытничества учащихся.

Посев (посадка) на делянках учебно-опытного участка производится в основном ручным способом (реже с помощью ручной сеялки). Для более тщательного выполнения этой работы целесообразно сначала наметить узкими этикетками (толщиной 0,5-0,3 мм, длиной 20-25 см, шириной 2 см) начало и конец каждого ряда посева на продольных сторонах делянки. Ряды посева намечаются перпендикулярно направлению обзорной дорожки, первый ряд - на расстоянии половины ширины междурядья.

Если темой опыта не предусмотрено изучение разных способов посева, глубины заделки семян и сортоиспытания, то все делянки опыта засевают одновременно (обязательно в один день) одним или несколькими сортами (в зависимости от темы опыта в оптимальный для данного растения срок посева в местных условиях). При изучении лучшего срока посева отдельные делянки засевают в разные сроки по одноименным вариантам, но в течение одного дня на делянках одного варианта всех повторностей.

Особенно строгие требования предъявляются к сортоиспытанию сельскохозяйственных растений, которое является важнейшим звеном внедрения в производство лучших по урожайности и другим качествам сортов.

При проведении сортоиспытания должна быть достигнута высокая точность опыта (отклонение в урожае отдельных повторностей не более 4%). В условиях учебно-опытного участка заложить шестикратную повторность и добиться отклонения в повторностях не более 4%, почти невозможно, упрощенное сравнение сортов на маленьких делянках, проводимое юннатами, недопустимо называть сортоиспытанием. А ведь в некоторых школах выращивание разновидностей капусты - белокочанной (сортов разных сроков созревания), краснокочанной, савойской, брюссельской, цветной, декоративной темно-красной - кольраби неправильно именуют сортоиспытанием.

Лучшие по опытнической работе школы при наличии достаточной земельной площади учебно-опытных участков могут, разумеется, проводить сортоиспытание одной-двух культур, что неизбежно вызовет изменение планировки участка. Так как сортоиспытание проводится, как минимум, при четырехкратной повторности, оно размещается в два яруса (т. е. применительно к школьному участку - в двух полях севооборота): в первом поле - первая и вторая повторности, во втором (параллельно ему) - третья и четвертая повторности.

Чтобы избежать совмещения вариантов опыта в разных повторностях, сорта в третьей и четвертой повторностях наполовину смещают. Так, если испытывают шесть сортов, условно обозначенных нами цифрами 1, 2, 3, 4, 5, 6, то расположение их будет следующее: первое поле (ярус) - первая и вторая повторности - 1, 2, 3, 4, 5, 6; 1, 2, 3, 4, 5, 6, второе поле (ярус) - третья и четвертая повторности - 4, 5, 6, 1, 2, 3; 4, 5, 6, 1, 2, 3.

В число испытываемых сортов обязательно включается районированный сорт, который называют не контролем, а стандартом. Он играет ту же роль, что и контрольная делянка в остальных темах опытов.

При выделении делянок на местности необходимо предусмотреть межделяночные дорожки. При сортоиспытании пшеницы и других зерновых, высеваемых на расстоянии 15 см, оставляют незасеянными два ряда (30 см), при сортоиспытании картофеля, помидоров и других пропашных культур - один ряд (80 см). Таким образом, ряд посева зерновых следующего сорта намечают на расстоянии 45 см от предыдущего сорта, ряд посадки картофеля, помидоров - на расстоянии 160 см. Расстояние же между ярусами сортоиспытания соответствует ширине дорожки школьного участка (1,2-1,5 м).

При сортоиспытании значительно возрастают требования к типичности семян конкретного сорта, высокому их качеству, тщательному соблюдению расстояния между рядами посева и в рядах, одинаковой глубине заделки. Предварительно определяется хозяйственная годность семян. Затем необходимое количество семян каждого сорта отвешивают и помещают в мешочек, снабженный биркой, на которой написаны номера делянок на участке, название культуры и сорта.

Начало и конец каждого ряда посева (посадки) на делянке намечают тонкими этикетками. Линии рядов посева намечают бороздками по туго натянутому шнуру. Сведения о посевах незамедлительно записывают в журнал учета работ и опытов.

Немедленно после посева на углах делянок восстанавливают колышки (если они были повреждены во время посевных работ), а затем ставят этикетки, на которых пишут название темы опыта, культуры, сорта и содержание варианта опыта. На делянках можно ставить этикетки двух размеров. На больших этикетках (размер дощечки – 25 x 20 x 1,5 см, длина кола - 1 м, толщина - 2 см) были указаны тема опыта, культура и сорт (за исключением сортоиспытания, когда названия сортов ставились около каждой делянки - варианта опыта), кто проводит данный опыт. Эти этикетки выставлялись в начале группы делянок, конкретного опыта. На маленьких этикетках (размер дощечки – 15x10x1 см, длина кола - 60 см, толщина кола - 1,5 см), которые ставились около каждой делянки, указывалась повторность, номер варианта и что испытывается (например, 1 повторность, 1 вариант, контроль или 2 повторность, 3 вариант, азот 45 кг/га, фосфор 30 кг/га).

Уход за растениями на всех делянках опыта должен быть совершенно одинаковый (если различие не предусмотрено темой опыта). Прореживание пропашных обычно производят дважды - первый раз прореживают самые загущенные места, при вторичном прореживании оставляют растения на установленном расстоянии.

Работу на всех делянках - вариантах опыта выполняют одновременно (если темой опыта не предполагается разновременное их выполнение). В случае, если выполнить ту или иную работу на всех повторностях данного опыта невозможно, ее обязательно выполняют на всех вариантах первой и второй повторностей в один день при тщательном соблюдении идентичности, а на следующий день выполняют ту же работу на второй и третьей повторностях. Это делается потому, что выпавший ночью дождь, похолодание могут изменить условия жизни на отдельных делянках одной повторности, что повлияет на рост и развитие растений, урожай, исказит результаты вариантов повторности.

После появления всходов зерновых, льна и других полевых культур, высеваемых рядовым способом, ручной мотыгой или культиватором необходимо провести по туго натянутому шнуру разъемные борозды, обозначающие границы каждой делянки.

#### *Учет и наблюдения*

Важнейшим звеном опыта являются учет и наблюдения, которые условно могут быть сведены к двум категориям:

**1. Учет условий среды:** метеорологические наблюдения, определение физических свойств и состава почвы, учет засоренности делянок, на которых проводится опыт. В основном учет проводится до закладки опыта и продолжается во время опыта и после его завершения.

Содержание метеорологических наблюдений, обычно проводимых школьниками, общеизвестно. Помимо систематического (в течение всего года) учета состояния погоды (ясно, пасмурно, дождь и т.д.), измерения температуры, давления, выпадения осадков и других исследований, определяемых наличием приборов на географической площадке, желательным отмечать глубину промачивания почвы опытного участка после дождя, воздушную засуху, гололед, установление и сход снегового покрова, глубину промокания почвенного слоя весной.

Содержание агрофизических исследований почвы на школьном участке: определение агрегатного состава почвы с помощью почвенных сит, определение влажности почвы, взятой буром на разной глубине, определение предельной влагоемкости орошаемых почв, определение запасов воды в почве и вычисление коэффициента почвенной влаги, доз и сроков полива.

Агрофизические исследования доступны для всех учащихся.

Агрохимические исследования проводят в основном до закладки опытов. Приводим содержание работ: взятие почвенных образцов, определение активной кислотности почвы,

содержания в ней подвижных форм фосфора, подвижного калия, подвижного азота. К выполнению этих исследований следует привлечь кружок юных агрохимиков - учащихся старших классов.

**2. Учет и наблюдения за опытными растениями:** фенологические наблюдения, учет зимостойкости и засухоустойчивости, полегания и осыпания растений, исследование динамики роста, надземной части и корневой системы, изучение урожая и т. д. Эти исследования проводятся во время проведения опыта и после уборки урожая подопытных растений.

По методам исследования учет и наблюдения распределяются на две группы: количественные и качественные. Количественные наблюдения выполняются путем подсчета количества растений, на которых наблюдается то или иное явление. Качественный учет проводится глазомерно и оценивается баллами (например, оценка засоренности участка разными группами сорняков определяется по пятибалльной системе). Если можно наблюдать то или иное явление непосредственно на расстоянии, применяют прямой метод оценки.

При проведении фенологических наблюдений, определении пораженности растений вредителями и болезнями то или иное явление отмечается непосредственно, с учетом состояния растений. В некоторых случаях приходится прибегать к косвенным методам учета. Например, по количеству сахаров в узле кущения осенью определяют морозостойкость растений, по густоте стояния растений до уборки урожая дается ориентировочное заключение об урожайности.

На небольших делянках школьного участка учеты и наблюдения проводят на площади каждой опытной делянки (варианта опыта), при больших размерах делянок производят выборочные учеты.

Наиболее важными и доступными для школьников являются фенологические наблюдения. Содержание фенологических наблюдений определяется биологическими особенностями растений, корректируется темой опыта, общеобразовательной подготовкой учащихся (Приложение 13).

Приведем ориентировочное содержание фенологических наблюдений при проведении опытов с отдельными культурами в несколько расширенном плане с включением некоторых биометрических исследований, способствующих лучшему уяснению роста и развития растений.

Содержание фенологических наблюдений однодольных растений (пшеница, рожь, овес, ячмень, просо, рис и другие полевые культуры семейства злаков):

- Месяц и число появления всходов, появления первого листа. Цвет первого листа, его форма, имеется ли восковой налет и опушение. Выдернуть 1-2 растения, подсчитать и записать в дневнике количество первичных корней, зарисовать в дневник растение, засушить его с корнями для гербария. Месяц и число появления третьего листа.

- Месяц и число начала кущения. Образуются ли из верхнего узла придаточные корни и боковые почки. Выкопать и засушить 1-2 растения в этом возрасте.

- Месяц и число выхода растений в трубку, когда пальцами можно прощупать узлы и междоузлия. Измерить высоту растения в фазе выхода в трубку.

- Месяц и число начала выколашивания, когда из верхнего листа появляется колос (у растений пшеницы, ржи), или выметывания метелки (у овса, проса, сорго, чумизы). В это время растениям требуется много влаги и питательных веществ, поэтому их необходимо усиленно подкармливать и поливать; срезать 2-3 стебля, разрезать их вдоль для выяснения формы соцветия (колос, метелка). Соцветие зарисовать в дневник. Во время колошения измерить высоту растений, размеры колоса или метелки.

- Месяц и число начала цветения растений (зарисовать схему строения колоса и расположения колосков).

- Месяц и число молочной, восковой и полной спелости.

У озимых хлебов и многолетних трав, помимо этих наблюдений, отмечают конец вегетации осенью и возобновление вегетации весной. У кукурузы записывают дату

появления всходов, появление третьего листа, выметывание метелки (султанов), цветение метелки, появление нитей у початков, молочную спелость, восковую спелость, полную спелость.

Содержание фенологических наблюдений двудольных растений (гречиха, подсолнечник, картофель, томаты, перец, баклажаны, фазалис):

- Месяц и число появления всходов. Выносятся ли семядоли на поверхность почвы. Зарисовать форму семядолей.

- Месяц и число появления первого настоящего листа. Измерить лист, записать отличие формы настоящего листа от семядольных. Выдернуть и загербаризировать 2-3 растения. Зарисовать в дневнике надземную часть и корни растения, указать размеры главного и боковых корней.

- Месяц и число появления третьего настоящего листа, что соответствует фазе кущения однодольных растений. Выкопать 2-3 растения, внимательно рассмотреть главный и боковые корни. Зарисовать растение в дневнике. Отметить разницу во внешнем виде и размерах третьего и первого настоящих листьев. Засушить для гербария растение с развившимися тремя листьями.

- Месяц и число появления первых бутонов, что соответствует выколашиванию однодольных растений. Зарисовать форму стебля, листовых пластинок, расположение листьев, особенности внешнего вида отдельных листьев, наличие прилистников, если они имеются (например, у картофеля).

- Месяц и число начала цветения. В какое время дня распускаются цветки и как происходит их опыление: ветром или насекомыми. Зарисовать в дневнике строение цветка, засушить цветок.

В дальнейшем отмечаются месяц и число образования первых завязей, их рост, сроки созревания, отмирания ботвы (у картофеля).

При проведении опытов с отдельными культурами желательно дополнительно отметить следующее:

Лен-долгунец. Месяц и число начала фазы «елочка» (в этот момент проводится первая прополка и подкормка льна), фаза бутонизации (когда растения подкармливают вторично), цветение (начало, полное, конец), образование головок, спелость семян (зеленая, ранняя желтая, полная).

Сахарная свекла и кормовые корнеплоды. Всходы «вилочка», появление первой пары настоящих листьев, появление третьего настоящего листа, начало утолщения подсемядольного колена, смыкание листьев в рядах, размыкание листьев в междурядьях, увядание наружных листьев.

Капуста белокочанная, краснокочанная, савойская. Всходы, начало завязывания кочана, техническая спелость у 10, 30 и 75% кочанов данного сорта.

Томаты. Над каким листом закладывается первая цветочная кисть, через сколько листьев формируется вторая и третья кисти. Число плодоносящих кистей. Появление первых плодов розовой или бланжевой спелости (в зависимости от района). Время первого и последнего сборов плодов.

Огурцы и другие тыквенные. Месяц и число появления плетей первого порядка. Месяц и число появления мужских и женских цветков. На плетях какого порядка образовались плоды. Когда начали желтеть листья. Месяц и число первого и последнего сборов плодов.

Помимо фенологических наблюдений, в дневнике желательно отмечать прирост растений.

Для учета прироста на каждом варианте опыта одной из повторностей выделяют 30-50 растений в 3-5 местах, расположенных по диагонали, по 10 растений подряд в каждом ряду.

Учет прироста отдельных культур проводится в следующие сроки:

Капуста. Размер рассады перед высадкой в грунт, размер кочана через 5 дней после массового завязывания кочанов на каждом варианте, при первом и последнем сборе кочанов.

При первом и втором измерениях подсчитывается количество листьев, измеряется ширина и длина наиболее развитого листа, длина черешка, диаметр розетки листьев в двух направлениях, число отмирающих листьев.

При последующих измерениях подсчитывается число листьев, длина и ширина самого большого листа, диаметр кочана (в продольном и поперечном направлениях).

**Томаты.** Размер рассады перед высадкой в грунт, размер растений во время массового зацветания первого соцветия, при первом и последнем сборе плодов.

На томатах измеряется длина главного стебля, подсчитывается количество боковых побегов, число листьев, над каким листком закладывается первая кисть, количество кистей, количество завязавшихся плодов.

**Огурцы.** Размер растений при появлении усов, в начале зацветания тычиночных (мужских) цветков, в начале плодоношения, при наибольшем сборе (в этот момент производится измерение выдернутых из почвы растений).

На огурцах необходимо измерить длину главного и боковых побегов, число листьев и размер пластинки самого большого листа. Подсчитывается также количество боковых побегов на каждом растении, количество мужских и женских цветков, количество завязей, количество убранных плодов и количество неубранных завязей («уродцев») на каждом растении.

**Столовые корнеплоды.** Размер растений при появлении третьего настоящего листа, при выборке «пучковой» продукции, при уборке «обрезной» продукции, при окончательной уборке урожая.

При измерениях подсчитывают число листьев, измеряют длину наибольшего листа.

Во время массовой уборки берут пробу 50 растений, на каждом из них подсчитывают количество листьев, измеряют длину самого крупного листа, определяют вес корнеплодов вместе с ботвой, а затем вес корнеплодов отдельно, определяют размер корнеплода, для чего разрезают его и измеряют продольный и поперечный диаметр.

При сортоиспытании, помимо фенологических наблюдений и биометрических измерений растений, желательно провести глазомерную оценку развития отдельных сортов по пятибалльной системе на делянках всех повторностей. Пятью баллами оценивают делянки с отличным состоянием растений при одинаковом росте и развитии их; четырьмя баллами - делянки с хорошим развитием растений, но при слегка неравномерном росте; тремя баллами - с резким отставанием; одним баллом - делянки с совершенно неудовлетворительным состоянием растений.

Сроки периодической оценки сортов овощных культур следующие:

| № | Культуры   | Первая оценка                                   | Вторая оценка   |
|---|------------|---|---|
| 1 | Капуста    | Во время образования розетки.                   | Перед первым сбором каждой группы сортов (ранних, среднеспелых, поздних). |
| 2 | Томаты     | Через 10-15 дней после высадки рассады в грунт. | Перед первым сбором плодов.   |
| 3 | Огурцы     | Во время массовых всходов.                      | Перед сбором плодов.  |
| 4 | Корнеплоды | Во время массовых всходов.                      | За 10 дней до уборки урожая.  |

**3. Учет густоты стояния растений.** Первый раз определяют густоту стояния растений после появления всходов. Это определение дает возможность выяснить состояние почвы, качество посева, полевую всхожесть и энергию прорастания семян. Во второй раз определяют густоту стояния растений перед уборкой, что дает возможность установить степень изреженности растений во время их вегетации. Для выяснения густоты стояния выделяют пробные площадки, включающие два смежных ряда при сплошном рядовом посеве растений (пшеница, лен), один ряд при широкорядном посеве (картофель), два ряда при ленточном посеве (свекла, морковь, салат). Пробная площадка выделяется на учетной



делянке одной из повторностей по диагонали так, чтобы в нее попали по возможности растения всех рядов. Общая площадь пробной площадки во всех рядах делянки - 1 м<sup>2</sup>.

Методикой государственного сортоиспытания обусловлено выделение трех пробных площадок для определения густоты стояния растений. На основе подсчета количества растений на этих делянках высчитывают число растений на 1 м<sup>2</sup> всех повторностей.

Оценка повреждений растений от засухи, суховея, ливней, бурь, полегания растений производится по пятибалльной системе:

|   | <b>Уровень повреждений</b>                            | <b>Баллы</b>   |
|---|---|----------------|
| 1 | Неповрежденные растения на данной делянке.            | 5 баллов       |
| 2 | В той или иной мере поврежденное количество растений. | 4, 3, 2 баллов |
| 3 | Уцелели отдельные растения на делянке.                | 1 балл         |
| 4 | Гибель всех растений на делянке.                      | 0 баллов       |

Зимостойкость озимых и многолетних культур выясняется на основе глазомерной оценки растений поздней осенью и весной, в начале вегетации растений, а также путем периодического взятия проб (монолитов) один раз в месяц, начиная с 25 декабря, которые оставляют в теплом помещении.

Пробы для определения зимостойкости многолетних трав установлено брать один раз в месяц, начиная с 10 декабря. Результаты зимостойкости отмечают в процентах погибших растений в каждой пробе. Допустимо применять не периодический, а однократный учет перезимовки - определить весной количество живых растений на выделенной площадке неучтенной части делянок (в %).

Для определения засоренности выделяют на делянке 5 площадок в 1 м<sup>2</sup>.

Засоренность посевов оценивают по пятибалльной системе:

| <b>№</b> | <b>Площадь делянки</b>                        | <b>Баллы</b> |
|----------|---|--------------|
| 1        | Сорняки занимают 1% площади делянки           | 1 балл       |
| 2        | Сорняки занимают от 1 до 5% площади делянки   | 2 балла      |
| 3        | Сорняки занимают от 5 до 25% площади делянки  | 3 балла      |
| 4        | Сорняки занимают от 25 до 50% площади делянки | 4 балла      |
| 5        | Сорняки занимают более 50% площади делянки    | 5 баллов     |

Если сорняки растут куртинами, их распространение учитывают отдельно на всей площади и на куртинах.

Целесообразно организовать учет отдельных групп сорных трав: яровых, зимующих, озимых, многолетних, корневищных стержнекорневых, корнеотпрысковых и клубнелуковичных сорняков, отметить их на карте участка, оформить гербарий, добиться полного уничтожения сорняков.

Методы учета пораженности растений вредителями и болезнями определяются биологическими особенностями вредителей и болезней, характером повреждений. Глазомерно учитываются листья, колосья, метелки, поврежденных растений (в %), учитывается занятая ими площадь.

Повреждение растений вредителями и болезнями оценивается глазомерно по пятибалльной системе:

| <b>№</b> | <b>Процент повреждения</b>                            | <b>Баллы</b> |
|----------|---|--------------|
| 1        | При повреждении 10% растений на делянке               | 1 балл       |
| 2        | При повреждении 10-25% растений на делянке            | 2 балла      |
| 3        | при повреждении 25—50% растений на делянке            | 3 балла      |
| 4        | При повреждении 50—75% растений на делянке            | 4 балла      |
| 5        | При повреждении свыше 75% растений на делянке         | 5 баллов     |
| 6        | Полное отсутствие повреждений вредителями и болезнями | 0 баллов     |

*Определение потребности растений  
в питательных веществах*

Заслуживает большого внимания определение по внешнему виду потребности растений в азоте, фосфоре, калии.

При проведении любого опыта интересно выяснить, нуждаются ли выращиваемые на отдельных делянках растения в азоте, фосфоре, калии.

Определение потребности в удобрениях по внешнему виду растений доступно даже для учащихся 5 классов. Приведем основы фитодиагностики главных сельскохозяйственных культур:

**Азот.** При недостатке азота в почве рост листьев замедляется, окраска их становится бледно-зеленой. Нижние листья при этом бывают более светлые, светло-бурые или желтые. Посветление листьев начинается обычно с жилок и распространяется постепенно по прилегающим частям листовых пластинок. Стебель растения, испытывающего недостаток в азоте, более тонкий, листья также более тонкие и узкие, растение меньших размеров, чем при нормальном азотном питании.

Растения кукурузы при недостатке азота в начальной фазе роста плохо растут, листья мелкие, бледно-зеленой и желтовато-зеленой окраски. В дальнейшем средние жилки нижних листьев начинают желтеть, постепенно желтеют и прилегающие к ним ткани. Отмирание листьев распространяется от верхушки листа к его основанию.

У озимой пшеницы при недостатке азота в почве листья в фазе кущения бывают мелкие, бледно-зеленые, кущение очень слабое. При сильном азотном голодании верхушки нижних листьев имеют желтоватую окраску с розовым оттенком; растения пшеницы почти не кустятся. Весной у озимой пшеницы, испытывающей азотное голодание, листья остаются мелкие, бледно-зеленые, стебель очень тонкий.

На сахарной свекле при азотном голодании листья формируются удлинённой формы, мельче обычного, бледно-зеленой и желтовато-зеленой окраски, расположение листьев вертикальное. Более светлая окраска листьев распространяется от жилок постепенно на весь лист. Образование листьев задерживается; количество листьев в розетке значительно меньше обычного.

Резко изменяется внешний вид всех сельскохозяйственных растений при обильном азотном питании. Листья приобретают темно-зеленую окраску, становятся более крупными. Растения образуют мощную ассимилирующую поверхность. Содержание белков в растении увеличивается. Цветение, плодоношение, образование клубней у растений при обильном азотном питании задерживаются. Растения долго не стареют. У пшеницы повышенное азотное питание обеспечивает более высокое содержание белка и, следовательно, способствует повышению качества зерна. У сахарной свеклы при избыточном азотном питании в корнях образуются небелковые азотные вещества. Обильное азотное питание может быть причиной грибного заболевания растений.

Необходимо учитывать особенности азотного питания растений разного возраста. Избыточное азотное питание в начале жизни может быть причиной отравления молодых всходов растений. При избыточном азотном питании растение в молодом возрасте образует большое количество листьев, но в дальнейшем рост приостанавливается и растение может остаться карликовым на всю жизнь.

Однако если молодое растение, получившее обильное азотное питание, смогло с ним справиться, то в последующие фазы роста при прочих равных условиях, при обеспечении его фосфором и калием, бывает очень мощным.

В дальнейшем растению требуется больше азота. Максимальная потребность в азоте продолжается в период образования цветка. При обильном питании азотом растение образует все новые и новые листья, которые остаются зелеными длительное время. Растение долгое время не стареет. В фазе плодоношения потребность в азоте резко снижается.

**Фосфор.** Недостаток солей фосфорной кислоты в почве сильно задерживает рост листьев, цветение и плодоношение. Листья у растений при фосфорном голодании имеют

тускло-зеленую окраску, иногда с фиолетовым отливом, особенно с нижней части листовых пластинок. Высыхающие листья темно-бурого, почти черного цвета.

У томатов, огурцов и гороха при фосфорном голодании запаздывает цветение. У молодых растений кукурузы - рост сильно замедляется, нижние листья приобретают темно-зеленую окраску, переходящую с краев в фиолетовую. Такая окраска постепенно распространяется на поверхность листьев с обеих сторон. При незначительном фосфорном голодании фиолетовый оттенок исчезает в фазе 6-8 листьев; в случае дождливой, холодной весны фосфорное голодание проявляется в большей степени.

У пшеницы - верхушки верхних листьев начинают краснеть, а затем приобретают темно-фиолетовый оттенок, основная часть листа имеет темно-зеленый цвет с голубоватым отливом. Кущение резко снижается; листья образуются мелкие, узкие.

У томатов - семядольные листья направлены кверху. Листья и стебли синевато-желтые с пурпурным или фиолетовым оттенком. Нижние стороны листьев приобретают пурпурно-красноватый цвет. Стебли очень топкие, жесткие.

Сахарная свекла при недостатке фосфора в почве плохо растет, листья мелкие, тусклые, темно-зеленые с голубоватым оттенком (так же как у пшеницы). После первых листьев нормально крупного размера вырастают небольшие листья. При остром фосфорном голодании края листьев начинают чернеть.

У подсолнечника - листья мелкие, темно-зеленые. При большом недостатке фосфора края нижних листьев отмирают, закручиваются вверх. Резко заметен переход от темно-зеленого цвета живой части листьев к темно-бурой засохшей.

Усиленное внесение фосфора в почву способствует ускорению цветения и образования плодов у огурцов и других растений, сокращает сроки вегетации. В случае буйного развития ботвы картофеля, обусловленного обильным азотным питанием, для затормаживания роста и форсирования образования клубней применяют обильную фосфорную подкормку. Фосфорная подкормка томатов также ускоряет цветение и образование плодов.

Однако необходимо иметь в виду, что избыточное внесение фосфора вызывает преждевременную старость растений.

В эмбриональном возрасте обильное фосфорное питание обеспечивает быстрый рост. Фосфорная подкормка молодых растений особенно эффективна.

В дальнейшем усиленное фосфорное питание способствует ускоренному росту ограниченного числа более мощных листьев. Растения быстрее образуют цветы и плоды, но вместе с тем скорее и стареют.

С наступлением плодоношения злаковые растения не нуждаются в фосфоре. Вегетационными опытами с хлебными злаками установлено, что, если в фазе цветения и плодоношения фосфорную кислоту исключить из водного раствора (при выращивании растений в вегетационных сосудах), урожай зерна не только не снижается, но даже несколько увеличивается. Следовательно, растения получили необходимое количество фосфора до начала цветения.

*Выяснение обеспеченности растений фосфором.* Берут 3 цветочных горшка высотой 12 см при внутреннем диаметре 14 см. На дно горшков насыпают слой битого кирпича или битого стекла толщиной 3-5 см. Затем первый горшок наполняют почвой с учебно-опытного участка, исследуемой на содержание фосфора, второй - чистым кварцевым песком, третий - компостом или хорошей садовой землей, в которой заведомо содержится много питательных веществ. Почву первого горшка берут с опытного участка в количестве 400-500г, просеивают, добавляют в нее 1г калийной соли и 1г аммиачной селитры, для того чтобы быть уверенным в обеспеченности растений нормальным азотно-калийным питанием: ненормальности внешнего вида томатов в этом горшке могут быть следствием фосфорного голодания.

Все 3 горшка поливают примерно до 60% полной влагоемкости. Затем на поверхности каждого горшка равномерно раскладывают по 40 штук семян томатов и рассеивают для их заделки песок или рыхлую почву того же состава, которой наполнен данный горшок.

Горшки с посеянными семенами накрывают стеклами и оставляют в теплом, темном помещении. Через 3 дня, когда появятся семядоли, стекла снимают, горшки выставляют на окна. Всходы прореживают, оставляя в каждом горшке по 15 растений. Уход за томатами заключается в ежедневном поливе (не слишком обильном).

Во избежание неравномерного роста растений горшки на окне время от времени поворачивают.

Через 8-12 дней после появления всходов (в зависимости от температуры помещения) будет ясна разница в расположении листьев помидоров, выросших в первом, втором и третьем горшках.

В горшке, наполненном плодородной почвой, исключаящей фосфорное голодание растений, ланцетовидные семядоли томатов располагаются горизонтально (т. е. параллельно поверхности почвы) или даже направлены вниз. Первая пара настоящих листьев раскрыта. Окраска верхней и нижней сторон семядолей и настоящих листьев нормальная.

В горшке, наполненном песком, ланцетовидные семядоли томатов через 8-10 дней после появления всходов будут расти вверх под острым углом, что свидетельствует о фосфорном голодании растений. Первая пара настоящих листьев обычно бывает меньших размеров, листья сверху прижаты друг к другу. Нижняя сторона семядолей и первых настоящих листьев имеет фиолетово-красную окраску, а верхняя сторона нормального темно-зеленого цвета.

Что касается внешнего вида растений в горшке, наполненном исследуемой почвой с учебно-опытного участка, то он может быть аналогичным растениям в первом или во втором горшке. Если в этом горшке растения будут такими же, как в горшке, наполненном компостом или садовой землей, т.е. ланцетовидные семядоли расположены горизонтально, а первая настоящая пара листьев раскрыта, значит, исследуемая почва содержит достаточно фосфора, доступного корневой системе растений. Если же внешний вид томатов в горшке, наполненном исследуемой почвой, такой же, как в горшке с песком, это будет означать, что фосфора в почве мало; такую почву необходимо удобрить суперфосфатом или другим фосфорным удобрением.

**Калий.** При недостаточном калийном питании листья, расположенные в средней и нижней частях растений, желтеют, отмирают и опадают. На верхней же части растений листья имеют нормальный вид, стебель продолжает расти.

У отмирающих листьев сначала желтеет кончик, затем буреют и отмирают края, центральная же часть листа (около центральной жилки) долгое время сохраняет нормальный зеленый цвет. Калийное голодание изменяет процесс фотосинтеза, резко снижает образование углеводов.

Так, при недостаточном калийном питании в клубнях картофеля было 7% крахмала против 17% при нормальном калийном питании; в корнях сахарной свеклы содержание сахара снизилось на 2,3% против нормального. Калийное голодание вызывает грибные заболевания растений. Вот почему калийная подкормка картофеля особенно целесообразна во влажные годы, когда наблюдается массовое заболевание ботвы фитофторой.

У картофеля при калийном голодании образуются листья куполообразной формы темно-зеленого цвета.

Между жилками, ближе к краям листьев, появляются мелкие коричневые пятна, придающие бронзовый оттенок растениям.

У сахарной свеклы при калийном голодании листья также имеют темно-зеленую окраску с голубоватым оттенком; нередко можно наблюдать морщинистую поверхность листа. В дальнейшем на верхних и нижних листьях появляются зеленовато-желтые полосы, постепенно распространяющиеся на всю поверхность. При остром недостатке калия зеленовато-желтые полосы появляются и на листьях среднего яруса.

У подсолнечника при недостатке калия края листьев желтеют, отмирают (начиная от жилок). Подобно свекле и картофелю, листья могут быть морщинистыми, куполообразными. Стебли растений подсолнечника при недостатке калия значительно тоньше обычного.

На кукурузе, испытывающей калийное голодание, листья бывают волнистые, темно-зеленые. Края листьев начинают бледнеть, а затем становятся темно-коричневыми. Стебли кукурузы при калийном голодании меньших размеров, междоузлия более короткие. Одной из причин полегания стеблей кукурузы перед уборкой может быть слабая обеспеченность растений калием.

У озимой пшеницы при калийном голодании осенью верхушки двух нижних листьев начинают желтеть, пожелтение нередко пропадает, а весной вновь появляется. Верхушки всех листьев желтеют, края их отмирают, приобретают коричневую окраску. Стебли пшеницы бывают меньших размеров, склонны к полеганию.

При недостатке калия в почве кочаны капусты образуются очень медленно. Задерживается рост плодов томатов, длительное время они не краснеют.

Калийная подкормка особенно эффективна при наступлении цветения, в последние сроки жизни растений.

**Магний.** При недостатке магния растения приостанавливаются в росте. На листьях нижней части растений появляются между жилками светло-зеленые хлоротические пятна. Листья приобретают пеструю расцветку, края их морщатся, загибаются, постепенно отмирают.

**Бор.** При недостатке бора верхние молодые листья имеют более светлую окраску, скручиваются, отмирают. Отмирает и точка роста, вследствие чего из пазушных почек развиваются боковые побеги. Цветы опадают. У томатов при недостатке бора скручиваются листья, опадают завязи. У огурцов замедляется формирование завязей, плоды образуются неправильной формы.

**Железо.** При недостатке железа задерживается рост растений, листья приобретают характерный светло-зеленый, почти белый цвет. Это явление (хлороз) наблюдается часто в том случае, если железо в почве находится в виде соединений, недоступных корневой системе растений. Так, люпины хорошо растут на песчаных почвах, имеющих слабокислую реакцию. На почвах же, богатых известью, на люпинах вырастают белые хлоротические листья.

#### *Уборка и учет урожая*

Ответственный момент опытнической работы - уборка и учет урожая. Незадолго до уборки тщательно осматривают растения на делянках всех вариантов и повторностей каждого опыта. При площади делянок более 100 м намечают в случае острой необходимости небольшие площадки выключек, на которых заметна разница в росте и развитии вследствие градобоя, вымокания, пестроты плодородия почвы и т. д.

Для уточнения площади выключек на поперечных границах выделяемой площади натягивают шнур строго перпендикулярно направлению ряда растений и с помощью мотыги отбивают границы микроделянки, урожай с которой учитываться не будет. Продольными границами выключки будут ближайшие ряды растений, не отличающиеся в росте и развитии.

Обозначив таким образом места микроделянок-выключек на местности, тщательно вычисляют их площадь. Учащиеся записывают ее в план-дневник юного опытника, учитель - в журнал учета опытнической работы. В плане-чертеже опытного участка также отмечают площадки выключек. Техника уборки и учета урожая определяется биологическими особенностями культуры, размерами делянки, темой опыта.

На делянках пришкольного участка вследствие их небольших размеров уборка урожая производится вручную, а урожай определяется методом прямого учета, т. е. взвешивается полностью урожай каждой делянки, а не определенная часть его, как практикуется при больших площадях делянок при уборке их сельскохозяйственными машинами.

При периодических многократных сборах урожая (томаты, перцы, огурцы и др. культуры) сначала собирают и тщательно взвешивают урожай с каждой учетной делянки, затем убирают урожай с защитных полос и выключек.

Уборку урожая на всех делянках производят через определенное число дней. При учете урожая отдельно взвешивают стандартную (товарную) продукцию и продукцию нестандартную (больные и поврежденные плоды, треснувшие, уродливые, недоразвитые, мелкие и т. д.). При последнем сборе урожая отдельно определяют вес спелых и зеленых плодов, отдельно учитывают вес крупных и мелких плодов.

При проведении опытов с томатами, перцами, баклажанами, луком, столовыми корнеплодами, капустой, арбузами, дынями, огурцами необходимо учитывать средний вес стандартных плодов. Этот учет проводится трижды: в начале массового сбора, в середине и в конце плодоношения, что позволяет определить качество выращиваемой продукции в отдельные периоды плодоношения.

Собранный урожай немедленно взвешивают, результаты записывают в план-дневник и журнал учета работы на учебно-опытном участке.

Если урожай данной культуры убирают в один прием (пшеница, лен, картофель, сахарная свекла, кормовые травы), то сначала снимают урожай на поперечных и продольных защитных полосах на делянках той повторности, откуда брали растения для периодических учетов, а также при наличии делянок большой площади - с выключек. Урожай с этих делянок не взвешивают, а используют для приготовления учебно-наглядных пособий, оформления снопиков для выставки и т. д. Затем убирают и тщательно взвешивают урожай с учетной площади делянки каждого варианта опыта.

Уборку урожая зерновых колосовых культур на маленьких делянках учебно-опытного участка (площадью менее 100м<sup>2</sup>) производят серпом, а обмолот - цепом или палкой, поместив сноп в мешок, уборку кормовых трав - косой или серпом.

При проведении опытов с озимой и яровой пшеницей, рожью, ячменем и другими колосовыми культурами на делянках более 100м<sup>2</sup> сначала определяют так называемый биологический урожай растений (на корню), а затем общий хозяйственный урожай при уборке всех растений на делянке.

Чтобы определить биологический урожай, выделяют несколько учетных площадок размером 10 м<sup>2</sup>, расположенных вдоль границы между опытной и контрольной делянками, урожай с которых сжинают серпом за 2-3 дня до общей уборки урожая. При значительном размере делянок (вариантов опыта) необходимо выделить 10 пробных площадок, урожай с которых сжинают серпом, снопы обмолачивают и тщательно учитывают вес зерна и соломы.

Для определения биологического урожая кукурузы, подсолнечника и других полевых культур, выращиваемых квадратно-гнездовым способом, срывают початки кукурузы или шляпки подсолнечника с растений 204 гнезд за несколько дней до уборки. Так как расстояние между гнездами - 70 см, то 204 гнезда будут занимать площадь 100 м<sup>2</sup>. Если через установленное количество шагов на растениях кукурузы в данном гнезде нет початков, его обязательно включают в число 204 учитываемых гнезд. Початки кукурузы, шляпки подсолнечника, корни свеклы необходимо убирать на строго определенном расстоянии, не выбирая лучших гнезд, в противном случае результаты биологического учета урожая будут неправильными. При последующей, сплошной, хозяйственной уборке урожая пшеницы, ржи, кукурузы, льна, сахарной свеклы сначала убирают урожай с выключек и защитных полос с повторностей; затем убирают и тщательно взвешивают урожай с учетной площади делянки - варианта опыта каждой повторности и записывают в дневник. Только при тщательных, своевременных записях в дневнике размеров делянок, веса полученного урожая, используя результаты сопутствующих наблюдений и исследований, можно правильно подытожить опыт, сделать правильные выводы.

При учете урожая зерновых хлебов приводят урожай к 100%-ной чистоте зерен при 14%-ной влажности (в случае повышенной влажности зерна подсушивают в термостате). Затем определяют абсолютный вес (вес 1000 зерен 14%-ной влажности).

Если намереваются произвести лабораторный анализ снопов зерновых хлебов, то поступают следующим образом. Сначала на делянках намечают две метровки, с которых будут взяты снопы. Затем для лучшего выдергивания растений на границах делянки делают глубокую борозду с помощью лопаты и заливают водой полосу и площадку. На следующий день, когда почва основательно промокнет, с помощью лопаты выбирают растения с корневой системой, отмывают почву и распутывают корни. Затем подсчитывают количество нормально развитых растений. К числу таковых относят все растения той или иной зерновой культуры, которые имеют хотя бы один вполне развитый колос или метелку. Затем нижнюю часть снопа убранных растений на расстоянии 12 см от корневых шеек обрезают, сноп взвешивают и подсчитывают число плодоносящих (имеющих в колосе хотя бы одно вполне развитое зерно) и неплодоносящих стеблей. Сорные травы и растения других сортов, а также пораженные головней растения, обнаруженные в снопе, учитывают и взвешивают. Затем сноп помещают в мешок, обмолачивают, провевают и взвешивают зерно.

Среднее арифметическое анализа двух снопов каждого варианта позволяет определить число растений на 1 м<sup>2</sup>, общую и продуктивную кустистость, отношение веса зерна к весу соломы и половы, биологический урожай зерна, выращенный на 1 м<sup>2</sup>, процент повреждения головней, процент видовой, сортовой засоренности и содержания сорных трав, урожай соломы и половы в пересчете на 1 га.

В опытах с кукурузой взвешивают высушенное до постоянного веса початки каждого варианта опыта через 10-20 дней после уборки урожая. Затем початки обмолачивают и взвешивают зерно. Для определения веса зерна кукурузы на делянках площадью более 100 м<sup>2</sup> рекомендуется брать четыре пробы с каждой делянки, по 25 початков в каждой пробе. После определения веса зерна делают пересчеты на 14%-ную влажность.

При уборке кукурузы на силос в молочной и восковой спелости срезают все растения на учетной части каждой делянки и определяют вес початков в обертках и вес стеблей с листьями. Желательно также определить в отдельности по каждому варианту вес початков в молочно-восковой спелости и в молочной спелости в отдельности.

При учете урожая кормовых трав на сено взвешивают всю зеленую массу каждого варианта опыта. Чтобы установить вес сухого сена, берут пробные снопы весом не менее 2 кг с каждого варианта опыта. Каждый сноп помещают в марлевый мешок, в который кладут бирку с указанием темы опыта, номера варианта и повторности опыта. Бирку с аналогичным содержанием продевают в шпагат, которым завязывают мешок, и подвешивают в хорошо проветриваемое помещение.

После доведения травы до постоянного сухого состояния (для чего приходится взвешивать мешки со снопами не менее 3 раз с интервалами 5-7 дней) взвешивают сено и высчитывают вес сухого сена в пересчете на 1 га.

Второй пробный сноп массой 1 кг используют для определения ботанического состава травостоя. Для этого только что убранный травосмесь взвешивают и разбирают на следующие группы: посеянная трава семейства злаков, посеянная трава семейства бобовых, прочие злаки, разнотравье (т.е. растения, относящиеся к другим ботаническим семействам). При наличии ядовитых растений их учитывают отдельно.

Отдельные группы трав пробного снопа высушивают до воздушносухого состояния, взвешивают и определяют массу в пересчете на 1 га.

При уборке травосмеси на зеленую подкормку немедленно после скашивания определяют массу травосмеси, после чего берут пробные снопы для ботанического анализа. Плотность отдельных групп трав определяют при разборке непросушенной травы так же, как было указано несколько раньше.

Убранный на учетной площади каждой делянки урожай пересчитывают на площадь 1 га, затем суммируют урожайность всех повторностей каждого варианта опыта и определяют среднее арифметическое урожая конкретного варианта.

После выяснения урожайности каждого варианта опыта подводят результаты опыта, которые оформляют в виде диаграммы.

Целесообразно даже в опытах на небольших делянках учебно-опытного участка выяснять экономическую эффективность данного опыта. Для этого на диаграмме указывают массу урожая с контрольной делянки (в пересчете на 1 га); массу урожая с оптимального варианта опыта (в пересчете на 1 га); прибавку урожая в центнерах.

Для получения более точных результатов по опыту применяют статистический метод обработки.

#### *Список литературы*

1.Верзилин Н.М. и Корсунская В.М. Общая методика преподавания биологии - М.: Просвещение, 1976.

2.Ганичкина О. А. Советы огородникам. М.: Арнадия, 1998. – 304 с./ Приусадебный участок.

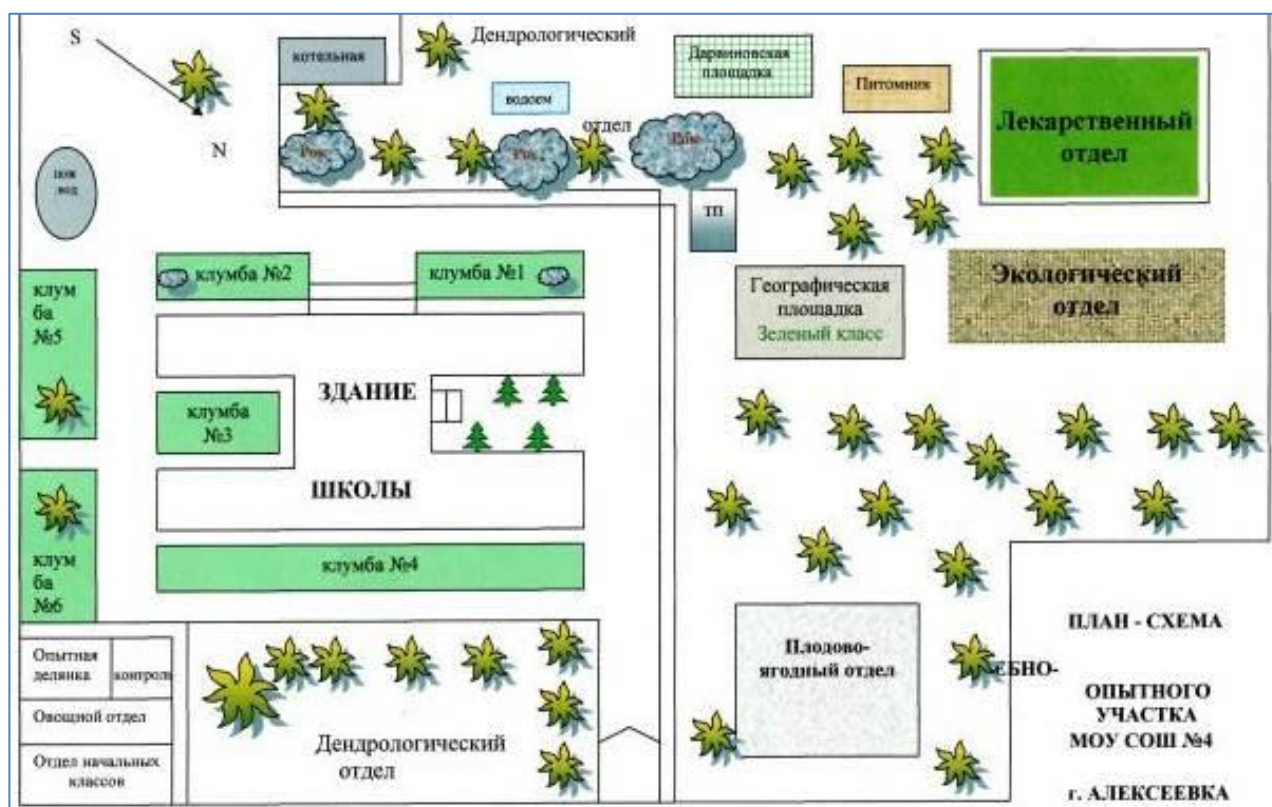
3. Леонтьева М.Р. Сборник научно-методических материалов. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2000. – 160 с. – (б-ка «Сельская школа России»).

4. Папорков М. А. Учебно-опытная работа на пришкольном участке: Пособие для учителей. М.: Просвещение, 1980. – 255 с. – (Б-ка учителя биологии).

5. Энциклопедический словарь юного земледельца/ Сост. А.Д. Джахангиров, В. П. Кузьмищев. – М.: Педагогика, 1983. – 368 с.



### План-схема учебно-опытного участка



### Живая изгородь

Примерный список растений живой изгороди.

Кустарниковые породы - шиповник, сирень, жасмин, облепиха, спирея, лох, а в северных районах, кроме того, жёлтая акация, жимолость, лещина.

Древесные породы для центральной полосы и северо-восточных районов: клён остролистный, тополь чёрный, берёза, липа, рябина, лиственница сибирская, ель, пихта.

Для южных районов рекомендуется посадить конский каштан, пирамидальный тополь, туркестанский тополь, грецкий орех, шелковицу.

Кустарники размещают в три ряда; расстояние между рядами и растениями в рядах 40-50 см. Первый ряд высаживают на расстоянии 50 см от изгороди. Растения с колючками - шиповник, облепиха - высаживаются во внешнем ряду; жасмин, сирень - во внутреннем. Вдоль северной границы на расстоянии 2 м от ряда кустарников высаживают ряд древесных пород, а на расстоянии 2,5 м от него - второй ряд древесных пород. Растения древесных пород размещаются на расстоянии 1 м друг от друга (в ряду посадки). Пространство между двумя рядами древесных пород используется в качестве дорожки.

Плодовые деревья сада следует высаживать на расстоянии 6 м от линии посадки древесных пород, делянки овощных и полевых культур - на расстоянии 2 м от внутреннего ряда.

Вокруг участка должна быть сооружена изгородь - сплошной забор или штакетник высотой не менее 2-2,5 м.)

### Цветочно-декоративные растения

Мелкие многолетние травянистые цветущие растения чаще всего размещают на рабатках, шириной 50-60 см, вдоль дорожек. На рабатках же высаживаются однолетние и двухлетние цветущие растения. Крупные многолетние травянистые цветущие растения - георгины, пионы, канны - рекомендуется высаживать небольшими группами или поодиночке. Основная часть растений высаживается на клумбах различной величины и формы.

Цветочно-декоративные растения на клумбах и рабатках подбирают с учётом их размеров и биологических особенностей. В центре клумбы или на средней линии рабатки необходимо высаживать более крупные растения, ближе к краям - растения меньших размеров. Если рабатка включает несколько рядов, на переднем плане необходимо посадить растения с тёмной окраской лепестков венчика - красные, синие, фиолетовые, в следующем ряду - с голубой и розовой окраской и, наконец, на последнем - с белой, желтоватой и оранжевой окраской венчика.

На переднем плане перед зданием школы следует высадить жасмин, сирень и травянистые декоративные растения, цветки или листья которых приятно пахнут (резеду, маттиолу, алиссум). Эти растения высаживают также около скамеек, вокруг «зеленого класса». Кохию, петунью и ландыш высаживают тоже в затенённых местах, незабудки - на наиболее влажном, пониженном участке.

#### Требования разных цветов к свету:

| Одно- и двулетники    |                 | Многолетники      |            |
|-----------------------|-----------------|-------------------|------------|
| <i>Теневыносливые</i> |                 |                   |            |
| Анютины глазки        |                 | Астильба          | Ландыш     |
| Бархатцы              |                 | Астра многолетняя | Лилейник   |
| Бегония               |                 | Барвинок          | Люпин      |
| Василек               |                 | Безвременник      | Нарцисс    |
| Мальва                |                 | Белоцветник       | Подснежник |
| Маргаритка            |                 | Водосбор          | Примула    |
| Петуния               |                 | Дельфиниум        | Пролеска   |
| Табак душистый        |                 | Дицентра          | Функия     |
| Незабудка             |                 | Купальщица        | Мускари    |
| <i>Светолюбивые</i>   |                 |                   |            |
| Агератум              | Доротеантус     | Вероника          |            |
| Аммобиум              | Календула       | Гейхера           |            |
| Арктотис              | Колокольчик     | Гиацинт           |            |
| Астра                 | Лаватера        | Ирис              |            |
| Бегония               | Лобулярия       | Нивяник           |            |
| Вербена               | Львиный зев     | Обриета           |            |
| Гацания               | Малопе          | Лион              |            |
| Гвоздика бородатая    | Настурция       | Тюльпан           |            |
| Гвоздика китайская    | Немезия         |                   |            |
| Годения               | Флокс Друммонда |                   |            |
| Горошек душистый      | Эшшольция       |                   |            |

### Плодово-ягодный сад

Сад лучше закладывать на равнинной поверхности, где хорошо задерживается влага.

Не следует размещать сад на засоленных, заболоченных, солонцовых и солончаковых почвах.

На участке с пониженным рельефом, если грунтовые воды находятся ближе двух метров от поверхности почвы, выращивать семечковые и косточковые породы плодовых деревьев нельзя: их корневая система проникает в глубокие горизонты, и растения неизбежно погибнут вследствие недостатка воздуха в почве.

Плодовые деревья и ягодники можно выращивать на подзолистых, суглинистых и супесчаных почвах, на чернозёмах, а также на каштановых и темнокаштановых почвах.

В школьном саду желательно посадить семечковые и косточковые плодовые (яблони, груши, вишни, черешни, абрикосы), ягодные кустарники (смородину, крыжовник, малину и т. д.). На участке желательно иметь разнообразные сорта семечковых.

В связи с тем, что сад закладывается на много лет, необходимо обдумать размещение растений, подбор сортов и культур, агротехнику посадки и проконсультироваться у местных специалистов.

Так как плодовые деревья в первый период жизни растут довольно медленно, рекомендуется уплотнить ряды семечковых и косточковых культур карликовыми деревьями тех же пород, высаживая их посередине между сильнорослыми плодовыми.

При смешанном способе размещения плодово-ягодных растений более экономно используется земельная площадь, чем при куртинном. Кроме того, при посадке в междурядьях, занятых быстрорастущими ягодниками, создаётся микроклимат с несколько повышенной температурой, в связи с чем, ускоряется первое плодоношение плодовых деревьев, молодые плодовые растения легче переносят неблагоприятные условия перезимовки и сильные ветры.

К 14-15 годам ягодные кустарники стареют, и их выкорчёвывают из сада. В возрасте 20 лет выкорчёвывают вишни и сливы, и в школьном саду остаются только плодовые семечковые деревья, которые плодоносят до 50-80 лет.

В зависимости от почвенно-климатических условий плодовые деревья и ягодники размещаются в саду на разное расстояние.

Яблони сильнорослых сортов рекомендуется высаживать на расстоянии 8 м между рядами и 6 м между растениями в рядах. Слаборослые сорта яблонь, а также груши предлагается высаживать на расстоянии 6 x 6 м.

На школьных участках целесообразно сокращать расстояние между рядами и в рядах между растениями на одну четверть.

Кусты смородины и крыжовника размещают на расстоянии 2,5 м между рядами и на 1,25-1,5 м между растениями в рядах.

Малину высаживают на расстоянии 0,75 м между растениями при ширине междурядий 2-2,5 м. Учитывая, что малина даст отпрыски, её высаживают с края участка.

При комбинированном способе размещения ягодники высаживают между рядами яблонь и груш.

В связи с тем, что плодовые семечковые по мере разрастания вытесняют ягодники, на школьных участках нецелесообразно размещать плодово-ягодные породы смешанным способом.)

При наличии учебно-опытного участка общей площадью 3000 м<sup>2</sup> на нём следует иметь 4-6 яблонь и груш, такое же количество косточковых плодовых, 80 ягодных кустарников. Для размещения этого количества плодово-ягодных растений потребуется 490-600 м<sup>2</sup>. На участке площадью 1000 м<sup>2</sup> необходимо предусмотреть посадку 20 ягодных кустарников и 4-6 вишен, на что необходимо выделить 125-150 м<sup>2</sup> площади участка.

### Цветочные часы

Подбор растений для этой делянки основан на биологической особенности некоторых растений в солнечные дни раскрывать и закрывать цветки в определенное время суток. Круглую делянку разбивают на сектора, в каждом из которых высевают семена соответствующих растений: цикорий, одуванчик, портулак, вьюнок полевой, ипомея, вечерница, душистый табак и т.д.

Примерное время цветения некоторых видов растений:

- 2.00 - закрываются цветки ночной фиалки и табака душистого
- 3.00 - раскрываются цветки козлобородника
- 4.00 - раскрываются цветки, цикория, шиповника
- 5.00 - раскрываются цветки мака, одуванчика
- 6.00 - раскрываются цветки льна, осота полевого
- 7.00 - раскрываются цветки салата и кульбабы осенней
- 8.00 - раскрываются цветки бессмертника, вьюнка полевого
- 9.00 - раскрываются цветки мать-и-мачехи (при ясной погоде), красной смолки, календулы
- 10.00 - раскрываются цветки кислицы
- 11.00 - закрываются цветки козлобородника
- 12.00 - раскрываются цветки пассифлоры, смолевки
- 13.00 - закрываются цветки бессмертника
- 14.00 - закрываются цветки мака, цикория
- 15.00 - закрываются цветки кульбабы осенней, одуванчика
- 16.00 - закрываются цветки льна
- 17.00 - закрываются цветки кислицы, мать-и-мачехи
- 18.00 - закрываются корзинки календулы, раскрываются цветки ослинника
- 19.00 - закрываются цветки шиповника, раскрываются цветки ночной фиалки
- 20.00 - закрываются цветки красной смолки, раскрываются цветки табака душистого
- 21.00 - закрываются цветки смолевки
- 24.00 - закрываются цветки кактуса «царица ночи» (селеницереус крупноцветковый).

### Дарвиновская площадка

Дарвиновская площадка создается с целью наблюдения за развитием последовательности заселения растений в естественных условиях.

На конкретном материале обучающиеся знакомятся:

- с различными примерами проявления внутривидовой и межвидовой борьбы растений за существование: расселение травянистой и древесной растительности, смену растительных сообществ в каждом микробиогеоценозе (квадрате), появление животных и поведение их, действие света, температуры, воды, ветра, питания и других условий окружающей природной среды;

- действия на окружающую природную среду абиотических, биотических, антропогенных факторов.

Дарвиновскую площадку закладывают на открытом месте, лучше на пустыре. Площадка может быть в двух вариантах.



#### *Первый вариант.*

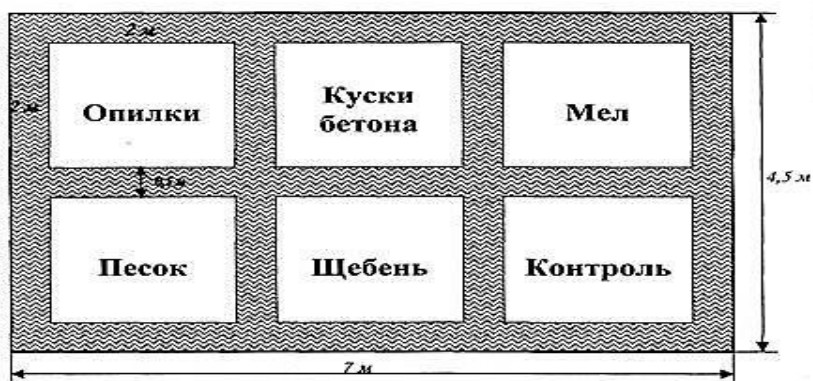
Участок земли делят на равные квадраты (количество квадратов на площадке определяется самостоятельно в зависимости от местных условий и наличия материалов для засыпки квадратов), между которыми оставляют дорожки. Площадь каждого квадрата - до 4 м<sup>2</sup>. После этого на квадратах земли снимают верхний слой почвы (40 см). Снятая почва используется для выравнивания дорожек между квадратами, на огороде, цветниках, в саду, альпинарии и т. д. Плохую землю выносят в ямы, овраги, балки. Если квадрат земли служит контролем, то почву снимать не надо. Располагают их компактно, не растягивая в одну линию. Твердые материалы засыпают в квадрат вровень с дорожками, выравнивают и уплотняют их. Мягкие материалы засыпают выше дорожки, тщательно уплотняют и прикрывают сверху сеткой, жердями, прутьями, чтобы ветер не раздул их. Через год засыпка осядет, и гнет с нее снимают.

Дорожки (ширина их 50 см и более) содержат без сорняков. Иногда их заливают асфальтом или бетоном. Важно, чтобы дорожки были ровными: подтопление площадки любыми водами недопустимо.

Площадку можно огородить, но изгородь не должна быть высокой.

Примерные варианты содержания квадратов площадки: контроль, дорожная пыль, дорожная грязь, гнилые овощи, ил, шерсть, зола, сажа, ботва картофеля, гнилая солома, листья, опилки, стружки, кора, щепки, хвоя, мазут, отходы извести, старая штукатурка, шлак, стекло, резина, пыль металла, стружка металла, кострище, макулатура, ветошь, мякина, шелуха, компост, торф, пыль элеватора, глина, песок, гравий, щебень, битый кирпич, угольная порода, куски бетона, куски гранита, конский навоз, коровий навоз, свиной навоз, овечий навоз, птичий помет, навоз кроликов, навозная жижа, перегной.

Например:



Наблюдения фиксируются в дневнике наблюдений отдельно по каждому квадрату, например:

### Дневник квадрата №3



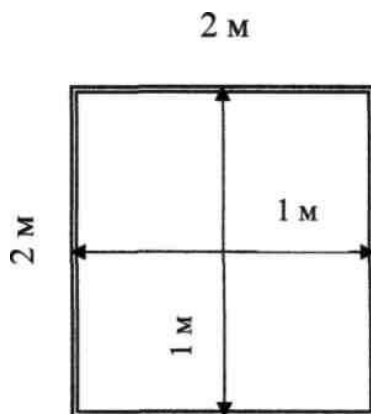
| Название вида растений | Число растений каждого вида весной                    | Число растений каждого вида летом                      | Число растений каждого вида осенью                     |
|------------------------|---|--|--|
| <i>Растений нет</i>    | <i>Вьюнок полевой - 2<br/>Осот - 1<br/>Спорши - 3</i> | <i>Вьюнок полевой - 5<br/>Осоки - 2<br/>Спорши - 4</i> | <i>Вьюнок полевой - 9<br/>Осоки - 2<br/>Спорши - 5</i> |

**Второй вариант.**

В начале осени выбрать квадратную площадку в 4-9 м<sup>2</sup>, снять с нее верхний слой земли в 0,5 м и насыпать вместо него слой чистого песка в 10 см хорошо утрамбовать. Следующий слой - слой гари – 15 см, слой песка – 25 см.

Разделить площадку проволокой на квадраты, по 1 м<sup>2</sup> каждый, чтобы легче было подсчитать, сколько растений и каких видов заселяют площадку, как изменяется видовой состав растительности.

Площадку огородить и окопать по периметру канавой на штык лопаты.



Общие требования к содержанию площадки и ведению дневника наблюдения

На дарвиновскую площадку не разрешается вносить удобрения, проводить прополку и полив.

На каждом квадрате площадки должна быть этикетка с надписью о том, какой материал здесь положен (первый вариант).

Наблюдения фиксируются в дневнике наблюдений в течение ряда лет (от 5 и выше) три раза в год: весной, в середине лета и осенью.

Примерный план содержания дневника наблюдения:

1. Дата заложения площадки.

2. Размеры площадки.

3. План-схема площадки.

4. Название материала, насыпанного в тот или иной квадрат (первый вариант площадки).

5. Таблица наблюдений:

| № | Название рода и вида растений | Число зарегистрированных растений |                 |                  |
|---|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------|------------------|
|   |                               | весной<br>(дата)                  | летом<br>(дата) | осенью<br>(дата) |
|   |                               |                                   |                 |                  |

6. Выводы об изменении состава растительности (ежегодно):

- последовательность появления видов на площадке;
- какие виды вытесняют другие виды, и в чем заключается причина;
- способы заселения видов растений;
- зависимость изменения состава растительного покрова от абиотических и биотических факторов.

7. Диаграммы, графики, рисунки, фотографии.

Для дополнительного наблюдения за растительностью на площадке можно расположить альпинарий, водоем, экологические гряды.

**Альпинарий.** Здесь никаких семян специально не высевают, растения не высаживают, никакого ухода не ведут. И чем он выше, тем лучше. Иногда насыпают из грунта целый холм. На него беспорядочно накладывают камни гранита, плитки бетона, коряги. Если камней много, устраивают гrotты, пещеры, скалы. Иногда в альпинарии прокладывают тропы. На этих искусственных холмах учащиеся видят, какие растения поселяются у подножия, на вершине, в промежутках между камнями, как они там растут. И что еще немаловажно - альпинарий служит прибежищем для животных.

**Водоем.** Он необходим на площадке в качестве водоема для животных. Под водоем выкапывают котлован, бассейн до 1 м глубиной, просто устанавливают бак. Иногда делают пруд с островком из земли или хвороста. Рядом с водоемом устанавливают скамейки или кладут на кирпичи бревно.

Три **экологические гряды** произвольной длины (ширина 1,5 м). На них высевают или высаживают одну и ту же культуру растений (календула, укроп, космея, мелисса, васильки, мята, астры, базилик, седум, ромашка, одуванчики и др.). Растения пропалывают, а вот полив не проводят. Одна из гряд - насыпная, до 0,2 м, вторая - нулевая (вровень с почвой), третья - вкопанная, до 0,2 м. В конце лета обучающиеся отмечают, что не всегда надо делать насыпные гряды: часто растения на таких грядах страдают от иссушения. Они целесообразны там, где грунтовые воды подходят близко к поверхности почвы или выпадает достаточно много осадков. Нормальный рост растений наблюдается, как правило, на нулевой гряде. На вкопанной гряде, где накапливается влаги больше, отмечается хороший рост и развитие растений.

Площадку можно огородить, но изгородь не должна быть высокой.

Приложение 7

### Географическая площадка

При выделении под географическую площадку 132 м<sup>2</sup> на ней сооружается следующее: забор-измеритель, со столбиками на расстоянии 1 м; ростомер; столб-высотомер с флюгером; площадка размером 1 м<sup>2</sup>; сооружение (ящик) объемом 1 м<sup>3</sup>; элементарный гномон; гномон-прибор; указатель Полярной звезды; камень-ориентир; пень-ориентир; румбическое кольцо; вертикальный угломер; солнечные часы горизонтальные; солнечные часы вертикальные; местный меридиан; местная параллель; глобус-часы; метеорологическая будка; нефоскоп; дождемер; снеговая будка.

На географической площадке высаживаются латук компасный и цветочные часы. Площадка ограждается штакетником (забор-измеритель).

При выделении под площадку 252 м<sup>2</sup> на дополнительной площади располагаются следующие сооружения: водоём (желательно цементированный), в котором устанавливается планка, с помощью которой определяется высота низменных и возвышенных элементов рельефа на площади; типичные формы рельефа; ящик, наполненный песком; холм (искусственный); почвенный разрез глубиной 1 м (со ступеньками, по которым можно спуститься вниз); образцы почв; скамьи и стол для занятий по созданию любой формы рельефа из влажного песка.

На площадке могут находиться:





- «Солнечные часы».
- Гномон.
- Окружность, изображающая горизонт с шестом посередине и с колышками на окружности, которыми обозначены пункты восхода и захода солнца каждого месяца.
  - Две рейки на полуденной линии. На большой рейке сделаны отметки высоты солнца в полдень в каждый месяц, если смотреть на солнце с уровня меньшей рейки.
- Приборы для метеорологических наблюдений:
  - психрометрическая будка;
  - флюгер Вильда;
  - осадкомер;
  - снегомерные рейки;
  - напочвенный, почвенный и вытяжные термометры;
- Измерительный участок, где устанавливают кубический метр с делениями на дециметры.

Географическая площадка оборудуется учащимися под непосредственным руководством учителя географии. Практические занятия на ней проводят учителя географии, физики, математики.

### Оборудование географической площадки



**Забор-измеритель**



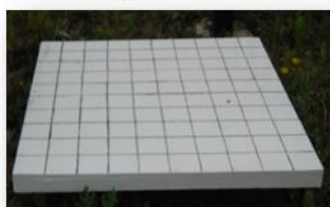
**Снегомерная линейка**



**Психрометрическая будка**



**Гномон**



**Квадратный метр**



**Указатель полярной звезды**



**Кубический метр**



**Модель местного меридиана и параллели**



**Осадкомер**

### Птичьи домики

Для подкормки птиц устанавливается кормовая беседка. Сюда, на кормовой столик, помещённый под навесом, дети приносят крошки хлеба и кашу, зёрна овса, ягоды рябины, еловые шишки и другие корма.

Птичьи домики изготавливают из теса толщиной 2 см. Размеры домиков следующие:

| Тип домика          | Площадь дна | Высота домика | Размеры летка  | На какой высоте устраивается леток |
|---------------------|-------------|---------------|----------------|------------------------------------|
| Скворечник          | 15 x 15 см  | 32 - 35 см    | Диаметр 5 см   | 23 см                              |
| Синичник            | 10 x 10 см  | 23 - 25 см    | Диаметр 3,5 см | 16 см                              |
| Домик для мухоловок | 10 x 10 см  | 13 - 15 см    | 4 x 10 см      | 11 см                              |

### Уголок живой природы

В уголке живой природы организация, размещение и содержание живых организмов должны соответствовать биологическим требованиям. Растения и животные группируются по биоценозам: в аквариумах - рыбы, моллюски и водные растения; в террариумах - папоротники, мхи и другие растения влажных мест, лягушки, ящерицы; в вольерах и клетках, кроме животных - древесные растения. Некоторые растения, например кактусы, можно высадить в плошки между красивыми разноцветными камнями. Ряд растений высаживают в длинные ящики, создавая ландшафтные группировки.

Около каждого - этикетка или паспорт со ссылками на книги и справочники, что позволяет более подробно познакомиться с ними.

### План схема живого уголка



В уголке ставятся опыты и проводятся наблюдения с измерениями и учетом в карточках, данных как задание.

Требования к коллекции растений уголка живой природы. В живом уголке содержат комнатные, дикорастущие травянистые (семенные и споровые - выкапывают с комом земли во время экскурсий), культурные (выращенные из семян, корней, клубней и луковиц) растения, ветки деревьев и кустарников. Растения группируют и расставляют по их биологическим, экологическим и географическим особенностям. Каждое растение должно иметь этикетку с названием, инвентарный номер и паспорт с краткой характеристикой. Из паспортов с описанием растений, с указанием рекомендуемых книг о каждом растении составляют картотеку растений.

В коллекции должны быть растения для постановки одного и нескольких опытов. К ним относятся: пеларгония (герань), примула, фуксия, монстера, традесканция, бегония, элодея, кактусы. Для курса общей биологии интересны растения: аралия, плющ (возрастная изменчивость, прививки); хлорофитум пучковатый, камнеломка, аспидистра, папоротник живородящий, бриофиллум (вегетативное размножение); амариллис, кринум, кливия (искусственное опыление); кактусы, алоэ, иглица, лигуструм, циперус (экологические факторы). Особое внимание следует уделить растениям в запечатанных аквариумах и сосудах. Например, кактус хорошо растет в перевернутой колбе, на слегка увлажненной почве. Эти опыты развивают понятия о круговороте и обмене веществ в замкнутом пространстве, что можно связать с вопросами о полетах в космос.

Растения, высеянные для опытов, ставят отдельно.

Рекомендуется, чтобы окна живого уголка выходили на юг или юго-восток.

Требования к содержанию животных уголка живой природы. В данном уголке рекомендуются содержать морских свинок, хомячков, ежа; жаб, квакш (древесниц), тритонов; ящериц, ужа, черепаху; рыбы, улитки, плавунцы, гидры, дафнии и т. п. С осени заготавливать и сохранять в аквариумах живых гидр, дождевых червей, прудовиков, лужанок, катушек; собрать различных гусениц, бабочек и других живых насекомых в зависимости от данной местности.

Животные в уголке группируются по типам и классам, но возможна группировка по среде обитания и в сочетании их с соответствующими растениями.

Каждое животное должно иметь этикетку с названием и паспорт в зоологической картотеке уголка живой природы. На каждом аквариуме, каждой клетке и т. п. должна быть карточка с указанием ухода, нормы кормления. На этой карточке указывают фамилию учащегося, ведущего опыт.

Приложение 10

### Защищенный грунт

Современные сооружения защищенного грунта бывают разных форм и размеров. В качестве покрытия в них используют стекло, полиэтиленовую пленку и стеклопластик. Каждый тип укрытия обладает своим преимуществом, поэтому при выборе конкретного сооружения нужно руководствоваться определенными требованиями. Так, необходимо предусмотреть свободный доступ к растущим в укрытии растениям для ухода за ними, проведения прополок, опрыскивания и сбора урожая. Укрытия не должны сниматься во время поливов, за исключением тех случаев, когда они используются для выращивания семян или рассады. Вода подается сверху; сбегая вниз по укрытию, она впитывается в почву и достигает корневой системы растений.

Укрытие должно надежно удерживать тепло и хорошо пропускать свет. Вместе с тем сохранение тепла не должно препятствовать вентиляции, поэтому укрытие не следует делать герметичным. Застойный воздух способствует развитию болезней. Если вентиляция не предусмотрена, можно оставить небольшие щели между состыкованными отдельными

укрытиями. Однако при этом необходимо избегать излишнего пересушивания почвы и потерь тепла. Желательно предусмотреть в укрытии отверстия для вентиляции.

Укрытие лучше всего делать из стекла и стеклопластика, хорошо сохраняющих тепло. Стекло лучше всех других материалов пропускает свет, однако оно быстро загрязняется, поэтому в стеклянных укрытиях следует предусмотреть возможность быстрого размонтирования для регулярной чистки стекол.

В теплице на протяжении всего года можно проводить разнообразные опыты и наблюдения; на уроках ботаники и общей биологии демонстрировать, как растет и развивается то, или другое растение, какое влияние имеют различные условия на развитие растений. В тамбуре теплицы следует выделить место для хранения инвентаря, посевного и посадочного материала, удобрений, собранной продукции.

Во всех отделах целесообразно применять элементарно защищенный грунт с использованием синтетических пленок.

Размеры и размещение укрытий. Стеклянные укрытия менее подвержены действию ветра, чем пленочные или пластиковые, однако любые укрытия, сооруженные в ветренном месте, необходимо надежно закрепить и «заякорить». Пластиковые укрытия не только дешевле стеклянных, но и обладают рядом других преимуществ: их легче переносить в случае надобности по садовому участку, а кроме того, они безопаснее в обращении.

Конструкция укрытий зависит от того, для выращивания каких овощных культур они предназначены. У многих современных укрытий предусмотрена регулировка ширины, а также возможность наращивания боковых стенок в высоту. Стеклянные или пластиковые покрытия у ряда культивационных сооружений для защиты растений от птиц можно заменять сеткой.

Пленочные тоннели. Дешевым и удобным вариантом укрытия служит полиэтиленовая пленка, натянутая на проволочные дуги и закрепленная веревками или проволокой. Она хорошо пропускает свет и сохраняет тепло. Однако срок службы пленки относительно короток, так как она быстро желтеет, рвется. Тоннель очень легко разобрать и перенести на новое место. Вентиляция осуществляется либо за счет оставленных открытыми торцов, либо путем подворачивания пленки по бокам тоннеля. По окончании эксплуатации пленку хранят в защищенном от солнца месте.

Парники. Парники обеспечивают практически ту же защиту, что и другие типы укрытий, но они лучше сохраняют тепло и мало подвержены воздействию ветра. В этом смысле парники являются идеальным местом для закалки растений, рассада которых выращивается в теплице. Однако, как правило, они довольно громоздки, хотя существуют и переносные конструкции. Рамы современных парников обычно изготавливаются из алюминия и стали, остекление сплошное. Стеклянная кровля крепится на петлях или делается передвижной (съемной). Тепло лучше сохраняется в парниках с непрозрачными стенками, тогда как в парниках со стеклянными стенками более благоприятный световой режим. Из-за герметичности парников для них особенно важно регулярное вентилирование. При плохом воздушном обмене на растениях развиваются болезни. Для проветривания рамы парников днем держат приоткрытыми, а летом часто и вовсе снимают. В холодную погоду парники на ночь покрывают матами.

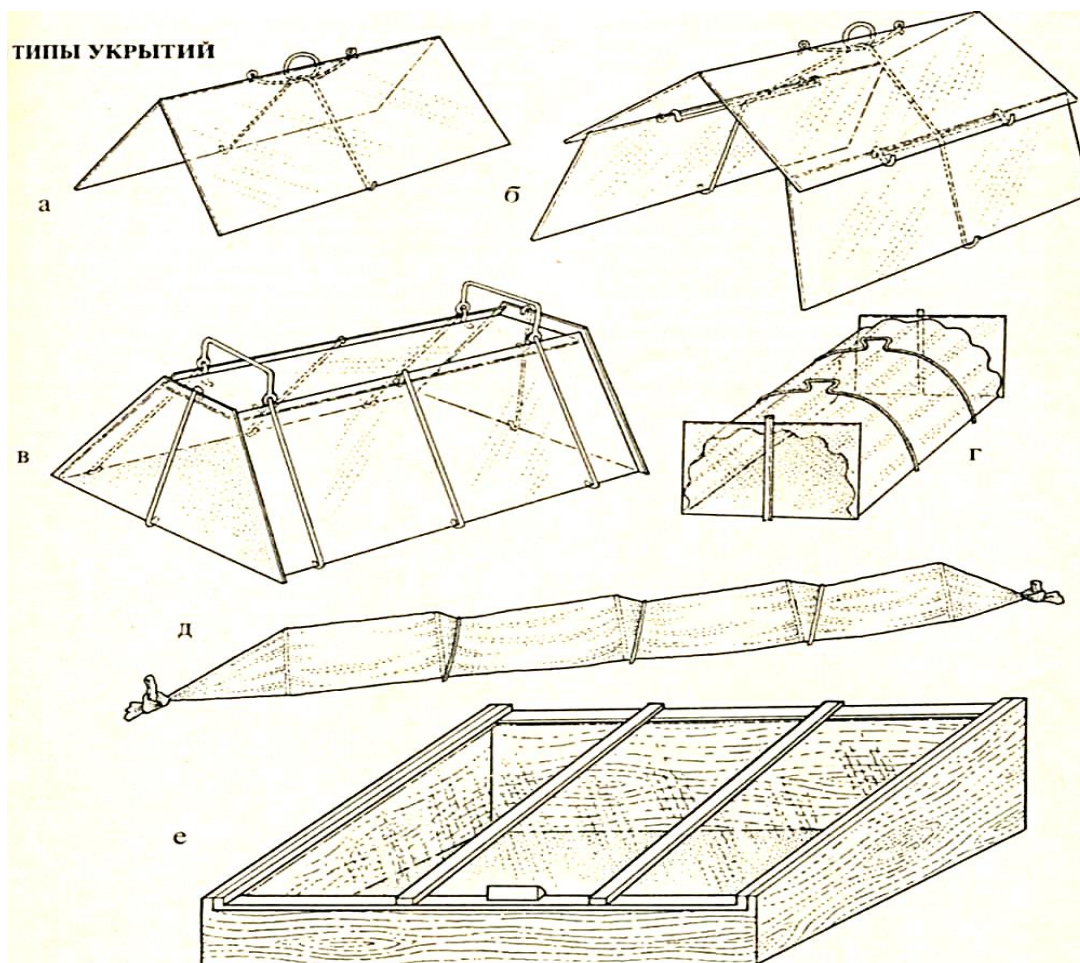
Двухскатное укрытие (а) изготавливается из двух стеклянных пластин, соединенных проволочным каркасом. На изготовление укрытия ангарного типа (б) идет четыре листа стекла. Укрытие для выращивания томатов (в) имеет плоскую крышу, изготавливается из трех стеклянных пластин.

Укрытие из гофрированного стеклопластика (г) изготавливается из жесткого долговечного материала, хорошо пропускающего свет и сохраняющего тепло.

Тоннель из полиэтиленовой пленки (д) наиболее дешевый и удобный тип укрытия. Пленка натягивается на проволочные дужки и фиксируется с помощью веревок или проволоки. Для вентиляции можно оставить открытыми торцы тоннеля или скатывать

пленку сбоку. Такой тоннель легко собирается и разбирается и не занимает много места при хранении.

Коробка холодного парника (е) изготавливается из дерева.



Приложение 11

### Примерные схемы севооборотов, обеспечивающих большой удельный вес овощных культур

Восьмипольный севооборот. Первое и второе поле - многолетние кормовые травы - беспокровный посев (клевер с тимофеевкой в средней полосе, люцерна с житняком или райграсом в более южных районах). Третье поле - капуста белокочанная и другие биологические разновидности капусты, а также семенники капусты. Четвёртое поле - томаты. Пятое поле - горох, фасоль, бобы. Шестое поле - огурцы, тыквы, дыни. Седьмое поле - свёкла, морковь, лук и семенники двухлетних овощей. Восьмое поле - картофель.

В этом севообороте удобрения вносятся в шестом поле - под огурцы и тыквы (местное внесение удобрений в гребни или ямы), а также желательно внести их под капусту (сплошное внесение на всей площади).

Минеральные удобрения вносят в четвёртом и седьмом поле (под томаты, свёклу, морковь и лук), а также под капусту.

Под картофель желательно внести перегной и минеральные удобрения (в лунки перед посевом).

Шестипольный севооборот. Первое и второе поле - многолетние кормовые травы. Третье поле - капуста, огурцы и другие тыквенные. Четвёртое поле - морковь, свёкла, лук и семенники двухлетних овощных культур. Пятое поле - горох, фасоль, бобы. Шестое поле - томаты, картофель и другие паслёновые.

В этом севообороте органические удобрения вносят в третьем поле, минеральные удобрения - в шестом и четвёртом полях.

На маленьких участках школ городской местности овощи допустимо разместить в четырёхпольном севообороте со следующим чередованием культур:

*первое поле* - капуста, огурцы и другие тыквенные;

*второе поле* - морковь, свёкла, лук и семенники двухлетних овощных;

*третье поле* - горох, фасоль, бобы;

*четвёртое поле* - томаты, картофель.

При составлении схемы овощного севооборота желательно разработать систему обработки почвы, систему удобрений и ухода, осуществляемые в каждом поле севооборота).

Приложение 12

### Примерная форма ведения дневника опытнической работы

#### ДНЕВНИК

Звена № учащихся классов, школы, района

«\_\_» 20\_\_ г.

Состав звена:

| № | Фамилии и имена всех членов звена: фамилия и имя звеньёвого | Класс | Месяц и число посещения опытного участка летом |
|---|---|-------|--|
|   |   |       |  |

Тема опыта.

Цель проведения опыта.

Схема опыта, варианты.

Размер участка под опытом (в кв. м), площадь каждой делянки и число повторностей.

Описание участка (рельеф и почвы, засоренность, какая культура предшественник, какие удобрения вносились).\*

Чертеж-схема расположения делянок и повторностей.

Биологические особенности подопытной культуры\*

Календарный план работы по проведению опыта\*

Наименование работы, как выполнять, срок выполнения.

Потребуется семян, удобрений.

Наблюдения за растениями\*:

| № | Наблюдения | Варианты опытов |                |                |                |
|---|------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|
|   |            | К <sub>1</sub>  | О <sub>1</sub> | К <sub>2</sub> | О <sub>2</sub> |
|   |            |                 |                |                |                |

Дата что наблюдать на опытных и контрольных делянках.

Дневник работы.\*

Дата, как выполнена работа, оценка работы.

Уборка и учет урожая\*:

| № | Учет урожая | Варианты опытов |                |                |                |
|---|-------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|
|   |             | К <sub>1</sub>  | О <sub>1</sub> | К <sub>2</sub> | О <sub>2</sub> |
|   |             |                 |                |                |                |

Время уборки, вариант опыта на делянке, урожай, качество урожая.  
 Какой наглядный материал (учебное пособие) изготовлен для школы.  
 Какая общественно-полезная работа выполнялась в течение года.\*  
 Заключение учителя и общая оценка работы.  
 (Звездочкой отмечены разделы, на которые следует отнести несколько страниц)

Подпись учителя.

М.П.

Директор школы

Приложение 13

### Фенологические наблюдения

На всем протяжении опыта за растениями ведут детальные фенологические наблюдения: у полевых культур отмечают начало каждой фазы и полное ее проявление. Началом фазы считается день, когда в нее вступит не менее 10% растений; полное проявление фазы отмечается при наличии соответствующих признаков у 75% учетных растений. Процент вступления растений в ту или иную фазу устанавливается или глазомерно, или путем подсчета растений. В последнем случае для культур с густым травостоем в двух местах делянки отмечают колышками без выбора по 15 растений. Для того чтобы наступление фаз было отмечено с достаточной степенью точности, наблюдения необходимо проводить ежедневно или в крайнем случае через день.

При проведении фенологических наблюдений за пшеницей, рожью, ячменем, овсом, просом необходимо отмечать следующие фазы:

Всходы: над поверхностью почвы показывается первый развернувшийся на верхушке лист.

Появление третьего листа: из трубки влагалища второго листа появилась верхушка третьего листа длиной до 1,5 см.

Кущение: появляется первый боковой побег, верхушка которого уже вышла из пазухи листа.

Выход в трубку: у главного стебля прощупывается первый стеблевой узел на расстоянии 1,5-2 см от поверхности почвы.

Колошение или выметывание: колос или метелка на 7 см выдвигается из влагалища верхнего листа.

Цветение у пшеницы отмечается при полном выходе колоса из влагалища; у ржи - при появлении пыльников снаружи цветков; у ячменя - при появлении верхушек остей; у овса - при появлении в метелке 4-6 колосков.

Молочная спелость: растения еще сохраняют зеленую окраску, и только нижние листья желтеют, зерно в средней части колоса ржи, пшеницы и ячменя достигло нормальных размеров спелого зерна, но при раздавливании дает жидкость молочного цвета; у овса и проса молочная спелость определяется по верхушечным колоскам метелки.

Восковая спелость: растения становятся желтыми, и только верхние междоузлия соломины еще сохраняют зеленый цвет (просо остается еще зеленым), зерно приобретает нормальную для вида, культуры и сорта окраску, и только с брюшной стороны, вдоль бороздки, оно сохраняет зеленую окраску. Зерно мнется, как воск, и режется ногтем. У пшеницы, ржи и ячменя определяется по зернам средней части колоса, а у овса и проса - по верхушечным колоскам.

Полная спелость характеризуется пожелтением всего растения и отмиранием листьев. Зерно в большей части колоса или метелки вполне затвердело. Число дней, прошедших от

начала всходов до восковой или полной спелости, составляет длину вегетационного периода этих культур.

При проведении фенологических наблюдений за кукурузой отмечаются следующие фазы:

Всходы: появление над поверхностью почвы первого, еще неразвернувшегося листа.

Появление седьмого листа.

Выбрасывание метелок (мужских соцветий): появление верхней части метелки из влагалища листа.

Появление из обертки нитей (столбиков женских цветков).

Цветение мужских цветков (в метелке).

Молочная спелость.

Восковая спелость.

Полная спелость.

У зернобобовых культур при наблюдении фенологических фаз надо учитывать следующее:

Всходы: у гороха, вики, бобов фаза отмечается при появлении на поверхности первых листьев, а у сои и люпинов - при появлении семядолей.

Начало ветвления главного стебля отмечается у бобов, фасоли, сои и люпина.

Бутонизация: образование соцветий.

Цветение: появление на растении первого раскрывшегося цветка. Сизые бобики у люпина: бобы люпина не достигли еще полного размера и благодаря сильному опушению имеют сизый оттенок.

Созревание отмечается при созревании не менее 50% бобов (у сои - при созревании верхних бобов у 90% растений).

У подсолнечника, у гречихи различают следующие фазы: всходы (появление первой пары настоящих листьев), ветвление главного стебля, образование соцветий, цветение, образование плодов (зеленая спелость семян), созревание плодов (полная спелость).

При выделении фаз у картофеля надо учитывать следующее:

Всходы: появление на поверхности почвы ростков.

Бутонизация: образование соцветий на верхушке главного стебля, бутоны на цветоножках достигают длины около 2 мм.

Цветение: на растениях раскрывается первый цветок; у нецветущих сортов фаза отмечается при опадении первых бутонов.

Клубнеобразование: начало фазы совпадает с фазой бутонизации и цветения и определяется специальным наблюдением в почве.

Естественное отмирание ботвы; увядание и отмирание ботвы (у поздних сортов ботва может отмирать от действия заморозков).

У льна-долгунца надо учитывать следующие особенности фенофаз:

Всходы: растение имеет лишь семядоли и небольшую почечку между ними.

Елочка: льняное растение достигает высоты 9-10 см и имеет 5-6 пар настоящих листочков.

Бутонизация: на верхушке главного стебля и его боковых разветвлениях появляются бутоны будущих цветков. Началом этой фазы принято считать появление первого бутона на главном стебле.

Цветение отмечается при раскрытии первого бутона.

Зеленая спелость: стебли и коробочки сохраняют еще зеленую окраску, листья начинают желтеть только на нижней трети растений. Семена в большинстве коробочек содержат бесцветную жидкость.

Ранняя желтая спелость: стебель желтеет, листья в нижней трети или до половины стебля осыпались, остальные желтеют и лишь самые верхние остаются еще зелеными; коробочки приобретают желтоватый оттенок; семена в большинстве коробочек светло-желтые, вполне сформировавшиеся.



Желтая спелость: листья желтые и остались только на верхушке стебля; коробочки становятся желто-бурыми, семена коричневой окраски.

Полная спелость: большинство коробочек побурели и растрескиваются; семена при встряхивании гремят.

Фенологические наблюдений у корнеплодных растений:

У корнеплодных растений в первый год жизни учитывают такие фазы. Всходы: появление на поверхности семядольных листьев.

Первая пара настоящих листьев.

Третья пара настоящих листьев.

Смыкание листьев в междурядьях: листья растений в смежных рядках смыкаются, прикрывая междурядья.

Появление сухих листьев: отмирание и подсыхание старых листьев (если это не вызвано засухой).

Размыкание листьев в междурядьях: из-за отмирания старых, листьев ранее сомкнувшиеся листьями рядки или гнезда вновь как бы размыкаются и обнажают междурядья.

### **Наблюдения и учет в опытах с овощными культурами**

При проведении фенологических наблюдений с овощными растениями отмечаются следующие фазы:

Капуста: время посева, появление всходов, сроки пикировки, высадки в грунт, начало образования технически спелых кочанов, массовое созревание кочанов, дата каждого сбора.

Огурцы: время сева, начало массовых всходов, начало цветения мужских и женских цветков, дата каждого сбора.

Томаты: время посева, появление всходов, сроки пикировки и высадки в грунт, начало цветения и массовое цветение, появление первых плодов бурой спелости, первый и последний сборы.

Лук-севок: время посева, появления всходов, полегания, первой уборки.

Лук-репка: время посева, появления всходов, формирования луковиц, стрелкования (сильного, среднего, слабого), полегания пера, уборки.

Корнеплоды: время посева, появления всходов, начало пучковой спелости, начало стрелкования в первом году жизни, начало товарной спелости, уборка.

Овощная фасоль и горох: время посева, появления всходов, начала цветения, начала спелости и полная спелость бобов.

Учет урожая овощных культур производится так же, как и учет урожая полевых культур.

### **Наблюдения и учет в опытах с плодово-ягодными культурами**

В опытах с плодово-ягодными культурами учет урожая проводится со всех деревьев и кустов на каждой делянке, а для фенологических наблюдений выделяется по 2-3 наиболее развитых и типичных для сорта куста или дерева одинаковой развитости и возраста.

После схода снега и подсыхания почвы наблюдатель должен 2-3 раза в неделю осматривать закрепленные за ним растения и все замеченное заносить в свой дневник. Такие обходы должны продолжаться до самой осени, т. е. до наступления у растений периода покоя.

У груши и яблони отмечают следующие фазы развития:

Набухание почек: кончики почечных чешуи раздвигаются, но кончики листьев из почек еще не выступают.

Распускание почек (зеленый конус): из-под почечных чешуи выступают кончики листьев.

Обособление бутонов: розетка листьев развернулась полностью, бутоны отделены друг от друга, но лепестки еще не видны, бутоны зеленые.

Начало цветения: распустилось около 7/3 всех цветков.

Полное цветение: распустилось примерно 2/3 всех цветков.

Конец цветения: распустились все бутоны, и часть лепестков начинает уже опадать.

Смыкание чашелистиков у плодов: чашелистики по мере роста завязи сближаются друг с другом, закрывая чашечку (фаза отмечается по состоянию центрального плода).

Опадение избыточной завязи: опадают плоды величиной с лесной орех.

Образование черешковой ямки у плодов яблони: на небольших плодах у плодоножки появляются углубления.

Созревание отмечается при наступлении полной спелости, т. е. при побурении семян.

Началом наступления каждой фазы считают момент, когда данная фаза наблюдается у всех деревьев или кустов данного сорта.

У вишни и сливы в процессе их вегетации отмечают следующие фазы:

Набухание почек.

Распускание почек.

Обособление бутонов.

Начало цветения.

Конец цветения.

Образование завязей: завязь достигает величины горошины.

Опадение избыточной завязи.

Окрашивание плодов; зеленые плоды начинают принимать свойственную сорту окраску.

Созревание плодов.

Данные по учету урожая записываются в такой последовательности:

Название породы и сорта.

Номер делянки.

Состояние растений (возраст и степень развития). Вес плодов.

Другие наблюдения.

Запись в дневник фенологических наблюдений за смородиной, крыжовником и малиной можно вести по следующей форме:

Название породы и сорта.

Год и время посадки.

В каком ряду посажено растение.

Состояние растения (здоровое, ослабленное).

Начало распускания почек: из раскрывшихся почек крыжовника, смородины и малины выдвигаются кончики листьев.

Начало цветения: раскрытие первых цветков.

Массовое цветение: раскрытие на кустах смородины, крыжовника большинства цветков, а у малины - по 2-3 цветка на большинстве боковых плодовых веточек.

Конец цветения: опадение или завядание лепестков последних цветков, единичные, случайно запоздавшие с цветением цветки в расчет не принимаются.

Начало созревания: появление первых зрелых ягод, уже имеющих свойственную данному сорту окраску; преждевременно окрашивающиеся плоды вследствие повреждения ягод вредителями или по другим причинам в расчет не принимаются.

Конец созревания: последний сбор или созревание последних ягод; единичные, отставшие в своем развитии и созревании ягоды в расчет не принимаются.

Конец листопада: опадение последних листьев отмечается только у крыжовника, красной и белой смородины, а у черной смородины и малины листья отмирают, но часто не опадают до поздней зимы; земляника зимует с зелеными листьями.

Запись данных учета урожая ягодных кустарников с указанием числа и месяца его проведения можно вести по следующим показателям:

Название породы и сорта.

Номер куста.

Возраст куста.

Вес плодов (в кг) при каждом сборе урожая.

## Словарь-справочник по ландшафтному дизайну

Словарь-справочник по ландшафтному дизайну содержит важнейшие и наиболее актуальные термины и понятия по ландшафтному проектированию, озеленению и благоустройству территорий.

### Общая терминология

#### А

**Аблактировка** (от лат. *молоко*) - прививка (сращивание) веток без отделения их от стволов для получения непрерывности зеленой изгороди, устройство зеленых тоннелей, лабиринтов.

**Аборигенные растения** (лат.) – растения природной флоры данной местности (не интродуцированные). Занимают в зеленом строительстве значительное место как растения, хорошо приспособленные к условиям местопроизрастания - климатическим и почвенным.

**Абрис** - набросок предмета от руки (дерево, кустарник, план территории с расположением растений, дорожек, построек) и так далее.

**Автоматический полив** - система, предназначенная для орошения газона и зеленых посадок, обеспечивающая равномерный "правильный" полив, дозированный расход воды, настройку любого графика полива, полив больших площадей без ручного труда, вся система под землей (не мешается под ногами), долгий срок службы и надежность.

**Агведадь** (арабск.) - в мавританской ландшафтной архитектуре регулярный садово-парковый ансамбль, насыщенный цветниками, партерами и другими декоративными формами.

**Аграф** - стилизованный растительный мотив в оформлении садовых партеров XVII-XVIII вв. Обычно имел вид пучка ветвей, листьев, лепестков, исходящих из одной точки у края партера.

**Агроландшафт** - ландшафт, на участке которого растительность заменена агроценозами.

**Агротехническая подготовка территории** – подготовка участков для проведения озеленительных работ, почвы под посев и посадку в питомнике и на объектах озеленения, устройство газона, уборка сухостоя, лечение больных деревьев.

**Агротехнические работы** – комплекс мероприятий по посадке древесных растений, устройству газонов, цветников, уходу за растениями, формированию насаждений. Агротехнические работы выполняются при условии полной подготовки участка в инженерном и агротехническом отношении.

**Адаптация** - приспособляемость пород и сортов к почвенно-климатическим условиям.

**Ажурность** - показатель, характеризующий количество просветов в кронах как отдельных деревьев и кустарников, так и насаждения в целом (имеется в виду группа деревьев, аллея, защитная полоса).

**Ажурный** - сквозистый, прозрачный, имеющий отношение к кроне дерева, надземной части кустарника, полосе насаждений.

**Айван** - элемент организации пространства дворика восточного дома или мечети. Представляет собой террасу или открытую галерею, перекрытие которой поддерживается колоннами особой конструкции.

**Аквипарк** - один из элементов ландшафтной архитектуры с преимущественным использованием естественных и (или) искусственных водоемов различной конфигурации, характера и назначения.

**Акведук** - водопровод для доставки воды из отдаленных источников. Как декоративный элемент оформления садово-паркового пространства введен в романтические сады второй половины XVIII в. Представляет собой арочный, иногда многоярусный мост для проводки относительных и водных каналов через овраги, ущелья и т.п.

**Акклиматизация** - привыкание растения к новым природно-климатическим условиям в результате специальных мероприятий.

**Акрополь** - основной элемент организации пространства древнегреческого города. Представляет собой возвышенную и укрепленную часть города, крепость святилище одновременно. Наиболее известен Афинский *акрополь*, где находились наиболее чтимые хоромы и общественные сооружения.

**Акротерий** – скульптурное украшение (статуя, пальметта и др.), помещаемое над углами фронтона (или над тимпаномпортала, закомары, и т.д.).

**Акцент** - деталь пейзажа, привлекающая внимание своим силуэтом, окраской или освещенностью, который объединяет все объекты в единое целое и разнообразит территорию. Акцентом в пейзаже может быть группа деревьев, солитер или кустарник, а также скульптура, беседка и любая другая архитектурная форма.

**Алаверди** - кафедральный собор, памятник грузинской средневековой архитектуры.

**Аллелопатия** - взаимовлияние растений различных видов в условиях совместного произрастания, приводящее к некоторым изменениям в характере растений.

**Аллея** - пешеходная или транспортная дорога, обсаженная с двух сторон равноотстоящими друг от друга деревьями и кустарниками (или их группами) в определенном ритме. Самый древний прием озеленения. Если прямая дорога проложена в лесном массиве парка или лесопарка, её называют просекой. По назначению *аллеи* бывают главные (входные) и второстепенные - лучевые, кольцевые, прогулочные. *Тройная аллея* обычно состоит из четырех параллельных рядов деревьев с выделением центрального проезда и двух боковых путей для пешеходов. Для русских усадебных парков были характерны *аллеи* со сближенным до 1,5÷2,0 м расположением деревьев в рядах, образующих как бы готический сад. Аллеи могут быть высажены в виде прямых линий (регулярный стиль) и ассиметричных композиций (пейзажный стиль). Стиль аллеи определяется относительно архитектуры. Посадки могут быть свободно растущими или формованными.

**Аллювиальная почва** – наносная почва, формирующаяся на речных террасах, характерна для парковых объектов, устраиваемых в поймах рек.

**Альбедо** – показатель отражательной способности поверхности предметов. А. измеряется отношением количества отраженной лучевой энергии к количеству энергии поступающей (чем сильнее поверхность отражает радиационную энергию, тем меньше нагревается предмет, тем больше его А.). А. для крон деревьев 10-15%, травостоя 20-25%, поверхности почвы близко к 40%.

**Альпийская горка** - садово-парковая искусственная композиция из песка, камней и растений, имитирующая характер горного ландшафта, может быть использована как центральная часть сада или парка. Часто создание альпийской горки вовсе исключает растения или они лишь дополняют и обрамляют глыбы.

**Альпинарий** - ландшафтная композиция из естественных камней (песчаник, известняк или гранит), сложенная искусственной горкой в сочетании с соответствующими растениями (хвойные или лиственные низкорослые кустарники и деревья, злаки, почвопокровные многолетники, луковичные культуры и папоротники), причем дизайн уложенного камня играет не менее важную роль, чем растения; применяется для украшения сада или парка.

**Альтанка** - парковое сооружение легкой, ажурной конструкции, обсаженное лианами. Предназначена для отдыха и защиты от солнца или дождя. Начало применения восходит к паркам эпохи барокко.

**Ампельные растения** - виды растений, у которых побеги свешиваются вниз, высаживаются в подвешенные над поверхностью земли цветочницы, создающие впечатление «висячих» садов. Выращиваются в ампелях (подвесных на цепочках вазонах, специальной формы корзинах и др.). Используются для оформления беседок, трельяжей, навесов, балконов и т. д.

**Ампир** - художественный стиль, выразивший определенный эстетический вкус, характеризующийся стремлением к монументальности и порядку художественных форм. Для ампира характерно стремление к монументальности и порядку художественных форм. Этот стиль опирался на классицизм конца XVIII в. Во многих усадьбах (Кузьминки под Москвой) и в городских парках (в центре Петербурга) *ампирные* здания прекрасно гармонируют с живописными полянами, водными объектами или с рядами высоких деревьев.

**Амфипростиль** - тип древнегреческого храма, прямоугольного в плане и имеющего колонные портики на торцовых фасадах; продольные стены амфипростиля сооружались из гладких каменных блоков и не имели декора.

**Амфитеатр** - открытое круглое или полукруглое в плане зрелищное сооружение, имевшим в плане форму эллипса, времен античности с концентрическими, постепенно возвышающимися рядами. В парках эпохи барокко амфитеатром называли полукруглое завершение площади, противоположной дворцу. В позднейшее время это название перешло на места в театре, возвышающиеся над партером.

**Амфора** - глиняный сосуд с узким горлом и двумя ручками, предназначенный для украшения отдельных участков парков, садов, скверов - альпинария, рокария, цветников, фонтанов. У древних греков и римлян использовался для хранения вина, масла, зерна.

**Анализ почвы** (агрохимические показатели) - всестороннее исследование почвы с точки зрения ее пригодности для данного ассортимента растений. Данный анализ включает тесты почвы на кислотность, минеральный состав, содержание гумуса (плодородие), а также механический состав (легкие, тяжелые, песчаные, суглинистые и т.п.). Данный анализ позволяет максимально использовать существующий грунт, а также, если это требуется, изменить его характеристики до полного соответствия проектным.

**Ансамбль** - в садово-парковом искусстве пространственно и функционально связанная совокупность сооружений, растительности, водоемов и других элементов ландшафта, образующая целостную архитектурно-художественную композицию. Композиционная цельность и архитектурно-пространственное единство являются основной чертой ансамбля.

**Антропогенный фактор** - фактор, внесенный человеком в природный ландшафт. Оказывает значительное влияние на развитие и сохранение естественных растительных комплексов, а также на проектирование насаждений в условиях населенного места.

**Антураж** (от лат.) - окружение, фон для архитектурно-ландшафтной композиции, созданный другими видами растений, высаживаемых в виде кулис, плотными рядами.

**Анфилада** - в ландшафтной архитектуре ряд ограниченных пространств, лужаек, полей, цветников и т. д., разделенных плотными рядами деревьев, «нанизанных» на одну композиционную ось.

**Аптекарский огород** - сад для выращивания лекарственных растений (XVIII—XIX вв.), характерен в том числе для отечественной ландшафтной архитектуры.

#### **Арабески, арабеска:**

а) вид сложного орнамента, состоящего из стилизованных листьев, цветов, геометрических фигур, иногда надписей на арабском языке. Размещенные на дворцовых стенах, выходящих в сад (напр. в Альгамбре), арабески взаимодействуют с окружающей их реальной растительностью;

в) один из видов оформления партера. Цветник, выполненный в виде неширокой (извилистой) линии на фоне зеленого газона. Арабеска образует в своих сочетаниях сложный узорчатый орнамент из геометрических фигур.

**Аранжировка** - искусство составления букетов из отдельных растений, ветвей, зеленых гирлянд, венков, цветов, листьев и размещение в вазах и корзинах с целью оформления интерьеров и фасадов парковых павильонов.

**Арборетум - дендрологический сад**, который предназначен для акклиматизации растений из различных климатических зон.

**Арботеум** (от лат.) - питомник для выращивания древесных видов растений в качестве посадочного материала.

**Ареал** – область распространения вида (животных, растений) обычно обозначается на карте замкнутой линией или точками. Ареал – важный фактор, учитываемый при дендрологическом районировании.

**Арка** – в архитектуре садово-паркового строительства сводчатое сооружение – перекрытие из камня, железа, дерева, обвитое вьющимися растениями.

**Аркада** - декоративная конструкция из нескольких арок в классическом античном стиле либо из современных материалов в стиле «хай-тек» (доел, *высокие технологии*) или в любом другом архитектурном стиле. Аркадой можно выделить наиболее ответственные участки парка или сада, например его центральную часть в виде площадки или главного цветника и т. д.

**Аркадия** (др.-греч.) - название древнегреческой провинции, отличавшейся своей богатой природой и садово-парковыми традициями - имя нарицательное для обозначения «земного рая...» или **эталона** ландшафтной организации большого пространства.

**Архитектоника** - сочетание частей в одном стройном целом, композиция.

В декоративной дендрологии означает структуру кроны; определяется ее размерами, формой, характером разветвленности побегов и ветвей, красотой их взаимного расположения.

**Архитектура** – зодчество, искусство проектирования и строительства зданий, сооружений, создание художественно выразительных ансамблей; основная цель А. – формирование среды для труда, быта и отдыха населения. А. тесно связана с садово-парковым искусством, зеленым строительством. Сады, скверы и другие объекты озеленения служат для подчеркивания и выявления художественных достоинств как отдельных зданий и сооружений, так и целых архитектурных ансамблей.

**Архитектура малых форм** - небольшие сооружения, используемые для организации открытых пространств и дополняющие архитектурно-градостроительную или садово-парковую композицию. Имеют функционально-декоративное (фонтаны, лестницы, ограды) или мемориальное (надгробия, стелы) значение, служат элементами городского благоустройства (фонари, киоски), носителями информации (реклама и пр.)

**Архитектурная графика** – особый вид графического искусства, при помощи которого изображается объект проектирования, реконструкции; с помощью приемов А. г. выявляются художественные качества объекта и его деталей (например, парковая перспектива, изображение архитектурных форм).

**Архитектурно-планировочное задание** – первая стадия проектирования особо важного и крупного объекта озеленения (мемориальный комплекс, крупный городской парк), на который разрабатывается основная планировочная идея и замысел; состоит из ситуационного плана и схемы озеленения года (района), генерального плана объекта, схем инженерного благоустройства, пояснительной записки и сводного сметно-финансового расчета, включая все виды работ.

**Архитектурные элементы парка** - здания и сооружения (павильоны, амфитеатры, колоннады, беседки, арки, лестницы, подпорные стенки, балюстрады и т. д.), гармонично сочетающиеся с природными элементами ландшафта.

**Архитектурный сад** - тип сада, в котором преобладают садовые постройки, архитектура и другие искусственные сооружения.

**Архитектурно-планировочная организация парка** - порядок размещения основных парковых центров, функциональных зон, пешеходных и транспортных коммуникаций; композиционная схема, отражающая взаимосвязь искусственных и природных компонентов ансамбля (насаждений, водоемов, здания, монументов и т. д.).

**Асимметрия** – сочетание и распределение объемно-пространственных элементов, при котором отсутствуют оси симметрии, широко применяемый прием парковой композиции.

**Ассортимент** - видовой, породный состав различных деревьев, кустарников и трав, используемых в данных природно-климатических условиях для проектирования сада или парка.

**Ассортиментная ведомость** - список растений, используемых для благоустройства объекта. Номера в ассортиментной ведомости соответствуют номерам деревьев на дендроплане.

**Атрий, Атриум (темный, черный)** - средняя часть древнеиталийского и римского жилища, представляющего собой закрытый внутренний двор с бассейном и декоративными растениями, используемый как тихий уголок для отдыха, в качестве зимнего сада, с которым соединялись остальные помещения.

**Аула** - открытый двор греческого дома, актовый зал.

**Ах-ах, Аха** - скрытая в глубине внешняя ограда парка или сада, не загораживающая вид на окружающий ландшафт; создавалась с помощью глубокого рва и подпорной стены. Прием, распространенный в XVIII-XIX веках; неожиданное раскрытие вида из парка на окружающий ландшафт (например, выход к каньону реки), вызывающее восхищение (возглас ах-ах!!!).

**Аэрация газона** - прокалывание почвы по всей поверхности газона для проникновения воздуха и воды в почву.

**Аэролярий** - площадка, оборудованная для приема воздушных и солнечных ванн.

## Б

**Багарное древоводство** – выращивание растений в условиях отсутствия полива при количестве осадков не менее 300 мм в год, но на высоком агрофоне (внесение удобрений, проведение рыхления, покрытие почвы мульчей и др.).

**Баланс территории** - количественное соотношение площадей озеленённой территории, занятых под насаждениями, водоёмами, дорогами, площадками, зданиями, сооружениями или отведёнными под различные функциональные зоны (выражается в м<sup>2</sup>, га и % от общей площади объекта).

**Балюстрада (перила)** - сквозное ограждение балконов, террас, галерей, лестниц, крыш в виде перил с невысокими фигурными стойками – балясинами; в садах и парках часто оформляется цветочными вазами, скульптурой.

**Балясина** - небольшой фигурный столбик, придерживающий перила ограждения. Балясины в горизонтальном сечении, как правило, представляют круг.

**Банкет** (англ.) - земляной вал, насыпь для защиты территории от паводковых стоков или осыпей, в поперечном сечении имеет правильную трапециевидную форму. В композиции сада или парка помимо утилитарной функции может выполнять также роль декоративного элемента; склоны банкета можно обсаживать различными видами стелющихся трав или цветов, что одновременно позволит укрепить грунтовые склоны конструкции, предотвратить водную и ветровую эрозии.

**Барраж** (фр.) - инженерное сооружение в виде ступенчатой подпорной стенки, применяемой для предотвращения оползней, осыпей и для укрепления территорий, имеющих большой уклон. Уступы конструкций можно укрепить естественным или искусственным

камнем, деревянными конструкциями и дополнительно выполнить озеленение искусственных террасе различными декоративными видами трав и цветов.

**Барокко** - архитектурный стиль стран Европы XVI-XVIII вв. Основная идея барокко – красота, торжественность, высокопарность. В области садово-паркового искусства для барокко характерно стремление к необычности, неожиданности, предпочтение приемов активного преобразования естественного ландшафта в виде террас, водных каскадов, фонтанов, высоких шпалер, прямых аллей, сложных и динамичных партерных рисунков, сочетающих элементы геометрических фигур.

**Бассейн** – искусственный водоем, предназначенный для декоративного оформления представительной части объекта озеленения или служащий для купания детей (плескательный бассейн).

**Бат** (перс.) - городской или загородный парк в ландшафтной архитектуре в странах Среднего Востока.

**Бельведер** - площадка или помещение наверху здания, а также небольшая постройка на возвышенном месте, служащие для обозрения окружающей местности.

**Берсо, биндаж** - сводчатые крытые галереи, аллеи или перголы из деревьев березы, липы, граба, образование с помощью полукруглых вязаных каркасов, используемых в качестве опор (применялись в садах и парках эпохи барокко, в русских садах, при переходах из зданий в парк).

**Биндаж** (от фр.) - сводчатая аллея, образованная с помощью вязаных каркасов из смыкающихся ветвей деревьев (*береза, ива, шелковица, желтая акация, роза, шиповник, ежевика*); этот прием был характерен для паркового искусства XVIII-XIX веков во Франции. Эффективный способ создания тенистых уголков сада или парка для тихого отдыха, уединения.

**Беседка** - небольшое, из легких конструкций, открытое сооружение для отдыха или интеллектуальных занятий. Устраивается в различных уголках парка или сада, служит дополнительным укреплением ландшафтной композиции. Конструкции беседки рекомендуется дополнять вьющимися декоративными растениями и предусматривать размещение контейнеров с ампельными растениями.

**Биогеография** - наука о размещении биовидов на поверхности Земли, разделяется на географию биоценозов, зооценозов, растений.

**Биоконструкция** - искусственно создаваемая совокупность насаждений из древесных, кустарниковых и травяных растений для достижения хозяйственных, климатологических, художественных целей.

**Бионика** (от греч.) - наука, изучающая биологические системы и процессы при формировании структуры элементов растения, особенности их формообразования.

**Биоценоз** - совокупность растений и животных, заселяющих естественную или искусственную среду, взаимовлияние, создающее замкнутую экологическую систему.

**Благоустройство** – мероприятия, проводимые в городе или селе, направленные на создание здоровых культурных условий жизни населения и заключающиеся в работах по инженерной подготовке территории, оборудованию и устройству коммуникаций, по планировке и садово-парковому строительству. Последнее составляет один из основных разделов Б., которому отводится большое значение.

**Благоустройство территории** – комплекс мероприятий по инженерной подготовке объекта озеленения, укреплению берегов водоемов, устройству дорог, водостоков, сохранению растительного покрова, вертикальной планировке и очистке от старых фундаментов, непригодных сооружений и т.п.

**Больверк** (нем.) - подпорная стенка из древесины, образованная вертикально забитыми в грунт кольями или тонкомером для предотвращения оползней или осыпей. Дополнительно рекомендуется в обязательном порядке применять вертикальное озеленение, почвопокровные травы и цветы.



**Бонсай** (яп.) - миниатюрные, искусственно сформированные деревья для украшения открытых или закрытых садов; используется в качестве солитера на клумбах, рокариях или альпинариях.

**Бордюр** (фр.) - конструкция из естественного или искусственного материала, используемая для разграничения отдельных элементов садово-парковой композиции (партеры, цветники, газоны, дорожки и т. д.); рекомендуется использовать для разграничения участков сада или парка, для отделения дорожек парка от газонов и цветников. Желательно укладывать конструкции бордюра на уплотненный грунт или песчаную подсыпку. Не рекомендуется применение цементно-песчаных растворов или бетонов.

**Бордюры** – узкие (10-30 см) линейные, невысокие и средние замкнутые в плане посадки из различных видов цветущих трав, из одного или двух рядов низких (не более 50 см) декоративных пород кустарниковых растений применяются для создания партерных композиций (обрамления клумб, рабаток или дорожек, выделения рисунка в цветниках и партерах), формируются стрижкой.

**Бордюрный камень** - строительное изделие, применяемое для ограничения дорожного (тротуарного) покрытия. За счет высоты бордюрного камня создается разность высоты дорожного покрытия и тротуара.

**Бордюрные ножницы** – садовые ножницы для стрижки живых изгородей и бордюров. Наряду с ручными вводятся механизированные, например, пневмоножницы на электроприводе или агрегаты для механизированной стрижки живых изгородей (кусторез УСБ – 25 – КМ).

**Боскет** (англ.) - линейные средние и высокие замкнутые в плане посадки из различных видов декоративных, цветущих и плодовых пород кустарников, применяется для разделения территории сада или парка на отдельные секторы. Боскетом также декорируются аллеи, устраиваются кулисы и т. п.; в уходе применяется стрижка для придания боскету искусственной декоративной формы. В России для создания боскетов используют такие растения, как ель обыкновенная, липа мелколистная, акация желтая, кизильник блестящий, барбарис обыкновенный, жимолость, боярышники, клен татарский, смородина золотистая.

**Ботанический сад** - зеленый массив, предназначенный для научно-исследовательской и культурно-просветительской работы в области ботаники, интродукции декоративного садоводства и озеленения населенных мест. В планировке насаждений Б. с. должны быть заложены определенные принципы: географический, ландшафтно-экологический, систематический и др.

**Боулингрин** - специальный газон спортивного типа для игры в кегли, средняя часть которого понижена в форме плоского котлована. Используется для усиления впечатления пространственности парков и садов.

**Брама** (др.-русс.) - парадные ворота при въезде в усадьбу или парк.

**Брекчия** (ит.) - декоративное покрытие дорожек или площадок из разноцветного плоского камня неправильной формы, укладываемое на специально подготовленное естественное или искусственное основание. В качестве искусственного материала рекомендуется применять щебень черных пород, песчано-гравийную смесь, дробленый ракушечник и т. д. Не рекомендуется укладка камня на цементно-песчаный раствор или бетон.

**Бродери** - роскошный кружевной партер, образованный сочетанием цветов, трав, стриженного кустарника и «мертвого материала» (толченого кирпича, разноцветного песка и т.п.).

**Брусчатка** - специально высеченный мелкогабаритный блок призматической формы из природного камня твердых пород как материал для мощения дорог, дорожек, площадок на специально подготовленном основании. В качестве основания рекомендуется использовать песчано-гравийную смесь, мелкий щебень горных пород, песок любого вида.

**Букет** – красивое сочетание срезанных цветов и листовенно-декоративных растений, размещенных в вазах, блюдах, вазонах.

**Букетные посадки** – прием формирования древесных групп путем посадки нескольких саженцев в одно гнездо с целью быстрого создания компактных насаждений. Создание букетной группы возможно специальной посадкой «на пень» молодого деревца или созданием условий для развития боковых побегов.

**Буленгрин** - специальный газон спортивного типа, средняя часть которого понижена в форме плоского котлована. Б. используется для усиления впечатления пространственности парков и садов.

**Бульвар** – объект озеленения, создаваемый вдоль магистралей, набережных, жилых улиц, в виде широкой полосы из аллеиных (не менее 16 м) посадок деревьев и кустарников. Предназначен для пешеходного движения, кратковременного отдыха. Исторически это общественные места для прогулок, разбитые на месте бывших городских укреплений крепостных валов.

**Бульвар** (фр.) - часть городской улицы, свободной от движения транспорта и засаженной деревьями, кустарниками, с устройством газонов, цветников и пешеходных дорожек, а также зон отдыха в плотно застроенной части города.

**Бустан** (перс.) - большой фруктовый сад в странах Среднего Востока, являющийся составной частью крупного архитектурно-ландшафтного комплекса.

**Бутовый камень, бут** - [большие куски различных камней \(гранит, доломит, известняк, песчаник\) неправильной формы, получаемые при дроблении залегающих пород. Кладка из этих камней называется бутовой.](#)

**Буферная зона** – специальная территория, прилегающая к границам исторического парка, мемориального комплекса, заповедника и др., предназначенная для активного свободного отдыха посетителей и их частичного отвлечения от находящихся под охраной государства объектов с целью предохранения их от повреждения (вытаптывания, поломки деревьев и др.)

**Быстрорастущие деревья и кустарники**, из которых в кратчайший срок формируются насаждения, создающие декоративный эффект в насаждениях парков, садов; размещаются обычно в резервных полосах по опушкам массивов. Из паркообразующих быстрорастущих деревьев и кустарников создают «шубу», они служат для подгонки основной породы (деревья: тополя, эвкалипты, ива белая, гледичия, акация белая, платан, клен серебристый; кустарники: бузина, форзиция, чубушник, спирея Вангута).

**Бювет** - сооружение над источником минеральной воды, иногда само сооружение, оборудованное водопадом от минерального источника, где люди непосредственно берут воду для питья.

## В

**Ваби** (яп.) - термин, обозначающий высокие эстетические качества простой природной формы.

«**Вавилон**» - особый вид садово-парковой композиции, образованный высоким сплошным боскетом из различных пород кустарников и деревьев, преимущественно хвойных и вечнозеленых. «Вавилон» используется в потешной части сада или парка, эффективно выглядит с видовой площадки, служит для увеселения гостей.

**Ваза декоративная** - каменное, керамическое или бетонное изделие в форме классической вазы для украшения территории парка, возможно - для высаживания декоративных растений.

**Валуны эрратические** (лат.) - циклопические камни, вынесенные ледником на равнинную территорию, могут служить элементом садово-парковой композиции.

**Вегетационный период** - период года, когда возможны рост и развитие (вегетация) растительности в данных климатических условиях, время активной жизнедеятельности.

**Ведута** - жанр изобразительного искусства, графическое или живописное изображение городских пейзажей, местности. Ведута характерна топографической точностью изображения, выполняется в виде гравюры, живописного полотна, рисунка.

**Вермикулит** – минерал, который используют в качестве дренажного слоя. Имеет высокий коэффициент водопоглощения 400-530% (100 г вермикулита поглощают 400-530 мл воды). Он легко впитывает влагу и также легко отдает ее растению, создавая оптимально влажную среду для питания корней.

**Вертикальная планировка** - изменение естественного рельефа в целях обеспечения поверхностного стока ливневых и паводковых вод, а также для защиты и предотвращения оползней, осыпей и селей.

**Вертикальное озеленение** - декорирование вертикальных плоскостей вьющимися, лазающими, ниспадающими растениями или стриженных деревьев с целью в короткий срок в условиях недостатка территории получить большую зеленую площадь. Объектами вертикального озеленения являются стены зданий и сооружений, малые архитектурные формы, ограды, подпорные стенки; вертикальное озеленение создает дополнительный художественный образ ландшафтной композиции сада и парка; защищает от перегрева, шума, пыли, а также создание зеленых стен служит для изоляции отдельных участков сада друг от друга или от внешнего окружения.

**Вертоград** (др.-русс.) - древнерусский мифический образ райского сада-города, упоминается в фольклорной литературе.

**Вертюгаден** (англ.) - террасированное возвышение в парке, как видовая площадка для обозрения всей парковой композиции. Границей такой площадки может служить балюстрада, колоннада, аркада. Площадка может также иметь солнцезащитное покрытие из легких или временных конструкций. Склоны террасы рекомендуется использовать как цветник.

**Вечнозеленые растения** – как хвойные, так и лиственные, у которых листопад и облиствение проходят не одновременно, а постепенно в продолжение 3-11 лет постоянно сохраняют зеленый наряд. Играют большую роль в пейзаже садов и парков в зимнее время.

**Виадук** – мост, путепровод через ущелье, глубокий овраг, суходол, над поперечной дорогой, пролегающей в ложбине и т.д. Он покоится на высоких опорах. В отличие от эстакады, в которой все пролеты одинаковы, большой пролет виадука соответствует его наиболее высокой части.

**Вид** - часть пейзажа. Термин, широко применяемый в ландшафтной архитектуре. Умелое раскрытие отдельных художественно выразительных видов в пейзаже является важным аспектом проектирования и реставрации садов и парков.

**Видеоэкология** - наука, изучающая визуальную среду обитания человека.

**Видовая точка** — площадка парка для обзора дендрологических композиций, устраиваемая в парке на естественном или искусственном рельефе.

**Вилла** - у древних римлян – деревенская усадьба, загородное поместье, сначала сельскохозяйственного назначения, затем принимает функции места отдыха и развлечений. В современном понимании вилла – комфортабельный загородный дом или дворец с парком. Общей чертой вилл при глубоко индивидуальных особенностях каждой из них является органическая связь с ландшафтом.

**Виридарииум** — сад из вечнозеленых пород деревьев и кустарников, традиция, зародившаяся в античном римском садово-парковом искусстве.

**Виста** - вид, узкая перспектива, направленная обрамляющими плоскостями в сторону выдающегося элемента ландшафта - фокуса перспективы. Включает в себя точку обзора (место, откуда восприятие оптимально), обрамление («пейзажная рама», фиксирующая вид), средний план (обычно это кулисы из растений, которые не должны отвлекать внимание от главного) и завершающий висту кульминационный объект обозрения. Зрительным фокусом

могут быть, например, архитектурные сооружения, монументы, озеро, холм, необычное по форме и цвету дерево, освещенная солнцем поляна в конце просеки или затененной аллеи и т. д.

**Висячий сад** - небольшой сад, расположенный на плоской кровле, приподнятой веранде, балконе, галерее, специальных каменных опорах. Имеет насыпной почвенный слой для произрастания трав, цветов, декоративных кустарников, иногда деревьев. Вместо сплошного почвенного слоя используются также особые переносные емкости для растительного грунта, небольшие бассейны для водных растений.

**Вифания** - архитектурно-ландшафтная композиция вблизи монастыря, символизирующая библейскую историю, с использованием соответствующих растений и созданием искусственного ландшафта.

**Водоем** - естественный элемент ландшафта или искусственное устройство. Включение водоема в ландшафтный объект существенно усиливает его эстетическое воздействие. **Большой водоем** является ландшафтным элементом, изменяющим растительный пейзаж, влияющим на микроклимат и почву. Ландшафтный дизайн использует эту форму для создания рельефности на ровной поверхности участка, для звукового (успокаивающего и создающего ощущение горных пейзажей) оформления.

**Водное зеркало** - неглубокий декоративный водоем обычно правильной геометрической формы с низким бортиком – “рамой”. Используется эффект отражения фасадов зданий, скульптуры, деревьев и пр.

**Водные растения** – (гигрофиты), подразделяются на свободно плавающие ряски, водоросли, прикрепленные ко дну водоема с плавающими листьями: кувшинка белая, виктория, пиперус, лотос, кубышка. Используются для озеленения прудов, бассейнов, аквариумов и др.

**Водный партер** - парковый бассейн, расположенный перед фасадом главного здания с низким каменным бортиком.

**Водопад** - естественный или искусственно устроенный ниспадающий поток воды между двумя водоемами, находящимися на разном уровне. Высота водопада в искусственных сооружениях должна быть не менее 1,5-2 м. Устраивается в садах и парках на перепадах рельефа. Особенно характерен для романтических парков пейзажного стиля.

**Водоснабжение объекта озеленения** – совокупность мероприятий, направленных на строительство водопровода для полива насаждений, хозяйственных нужд, наполнения водоемов, а также удовлетворения посетителей питьевой водой.

**Водяные игры** - специальные устройства, появившиеся в парках и садах раннего барокко. Они были предназначены для того, чтобы обливаться тонкими струйками воды зазевавшихся посетителей.

**Воздушная линия** – в перспективе обозначает общий верхний контур деревьев в группе или в массиве (может быть четко очерченной, изрезанной, расплывчатой и т.д.).

**Воздушная перспектива** – см. Перспектива.

**Возрастная структура населения** жилого района – необходимый показатель при проектировании планировки озеленения и благоустройства жилой территории, размещения площадок различного пользования в зависимости от возраста жителей. Измеряется в абсолютных (на 1000 человек) и относительных (%) величинах.

**Возрождение** – эпоха расцвета культуры, в том числе садово-паркового искусства стран Западной и Центральной Европы, период (XV-XVII вв.).

**Вокзал** - устаревшее название концертного зала в парке. Когда к вокзалу в Павловске провели первую в России железную дорогу, слово приобрело современное значение.

**Вольер** - огороженная в саду или парке площадка для содержания птиц или животных. Один из элементов садово-паркового оформления, применяется в парках или специализированных садах, например, зоологический сад.

**Впадина рельефа** - естественное понижение рельефа в виде замкнутого пространства (котловина), используется для создания парков.

**Вьющиеся растения** – лианы, для роста нуждающиеся в опоре, вокруг которой обвиваются, основной материал для вертикального озеленения. Подразделяются на собственно вьющиеся, лазающие и цепляющиеся.

**Выгонка растений** – процесс, связанный с искусственным смещением периода покоя растений в условиях закрытого грунта, с целью быстрого получения эффекта цветения (сиреней, калл, гладиолусов, тюльпанов и др.) в зимний период.

## Г

**Габитус** – внешний вид, форма и характер кроны древесно-кустарниковых растений.

**Газон** - плоская территория, отведенная для озеленения различными видами трав (преимущественно злаковыми травами). В зависимости от целей использования подразделяется на: декоративный (в т. ч. партерный, парковый, обыкновенный и луговой), спортивный, однолетний цветущий (мавританский) или многолетний (пестроцветущий), специальный.

**Газон английский** - естественный рельеф, озелененный различными видами трав.

**Газон «бродери»** (ит.) - идеально плоский партерный газон, украшенный сложным узором из различных цветов (арабески), а также узором из ровно выложенного разноцветного щебня.

**Газон «буленгрин»** (англ.) - газон, искусно спланированный в виде ровной углубленной площадки, с геометрически правильными пологими откосами.

**Газон мавританский** - территория, озелененная специально подобранными сортами трав и цветов, зацветающих в определенном порядке друг за другом. Образуется из цветочных растений (маки, лен, васильки, клевер) или их смеси с многолетними травами. Обычно располагается на полянах, на фоне деревьев, кустарников.

**Газон обыкновенный или парковый** – дерновый покров, создаваемый, преимущественно, способом посева на лужайках, полянах, широких бульварных полосах. Для создания газона применяется мятлик, овсяница, полевица, взятые в травосмесях в определенных пропорциях.

**Газон партерный** - ровная, геометрически правильная площадка, озелененная различными сортами трав (преимущественно злаковыми травами - мятлик или овсяница), ограниченная бордюром или боскетом. Характеризуется однородностью цвета, высокой декоративностью. Создается на участках регулярных парков и участках с регулярной планировкой в парках смешанного типа, у административных и общественных зданий, входов в парк, на полосах представительных частей улиц и т.д.

**Газон специальный** – дерновый покров, создаваемый на откосах автомобильных и железных дорог, искусственных отвалах, полосах санитарно-защитных зон, аэродромах.

**Газон спортивный** - искусственно выровненная, озелененная площадка для спортивных игр и соревнований. Создается как посевом семян, так и укладкой специально выращиваемой дернины из устойчивых к вытаптыванию видов трав в смеси (мятлик, полевица, овсяница).

**Газонные растения** – обычно злаки, образующие хороший дерн. Различаются многолетние газонные растения: мятлик луговой, райграс английский, райграс французский, часто высеваются цветочные травы. См. мавританский газон.

**Газоустойчивые растения** – группа растений, выдерживающих присутствие в воздухе повышенных доз ядовитых газов, выбрасываемых промышленными объектами, автотранспортом.

**Галерея** - крытый ход с наружной стороны здания, несущими ее частями могут быть колонны или аркады. Галереи часто украшают произведениями искусства, например Камеронова галерея в Царском селе; иногда крытый переход соединяет два здания, находящиеся на противоположных сторонах улицы (Главный почтамт, арх. А.Кавос) или на

разных берегах водотока (галерея между Старый Эрмитаж и Эрмитажным театром над зимней канавкой, арх. Дж. Кваренги).

**Галофиты** – растения, приспособившиеся к произрастанию на засоленных почвах (тамариксы, солянки, саксаул и др.).

**Гамма цветовая** – последовательный ряд цветов, используемых при создании художественного произведения. Как наименование, так и условное разделение спектра на семь частей возникло по аналогии с музыкальной гаммой.

**Гармония** – в садово-парковом искусстве соразмерность отдельных элементов композиции, специфическое единство в многообразии (гармония в пропорциональности, в цвете, фактуре и т.д.).

**Геоботаника** - отрасль ботанической науки, изучающей распространение растений и их видоизменения в зависимости от особенностей почв, климата и др.

**География растений** - отрасль ботанической науки, изучающая закономерности распространения видов по поверхности Земли.

**Геопластика** - архитектурно-художественное преобразование рельефа средствами вертикальной планировки, мелиорации и озеленения различными видами декоративных трав, цветов и т. д.

**Геотекстиль** - геосинтетический материал, изготовленный из синтетических волокон. Применяется для разделения фракций, укрепления оснований, дренажа и т.п. Подразделяется на тканые (геоткани) и иглопробивные и термоскрепленные.

**Гербициды** – химические препараты, избирательно уничтожающие определенные группы растений.

**Герма** - четырехгранный столб, завершенный скульптурной головой или бюстом. Сначала герма была предназначена для изображения бога Гермеса, затем других богов, а позднее стала распространенным типом парковой скульптуры.

**Героон** - мемориальная роща со статуями, «памятными» деревьями. В античной культуре устраивалась в структуре города, украшалась долгоживущими породами деревьев.

**Геопластика** - разновидность вертикальной планировки территории, подразумевающая архитектурно-художественное преобразование рельефа с формированием искусственных холмов, террас, каньонов и других форм. Выделяют два направления в геопластике: 1) выявление характерных для данной местности природных форм рельефа - холмы и горки, земляные насыпи и валы (сознательное подчёркивание наиболее характерных и живописных мотивов естественного рельефа); 2) создание совершенно новых, скульптурных, часто геометрических форм искусственного рельефа - откосы и подпорные стенки, лестницы и пандусы, кратеры и каньоны и др.

**Гербициды** – химические вещества, применяемые для уничтожения сорных растений, в частности на газоне. Делятся на гербициды наружного действия, которые поражают надземные части растений и гербициды внутреннего действия, вызывающие полную гибель растения. В качестве гербицидов применяют различные соли (хлористой, фенолксиуксусной; 2,4 Д, кислот и др.).

**Генеральный план** – основной чертеж объекта озеленения, являющийся основой для составления всех видов рабочих чертежей и сметы строительства.

**Гея** (др.-греч. - миф) - богиня земли и плодородия.

**Гибридизация** - скрещивание особей, принадлежавших к различным сортам.

**Гидропоника** - выращивание растений без почвы, на песке, гравии и других материалах.

**Гирлянды** (фр.) – цепь из ветвей, цветов или посадки из вьющихся растений, прикрепленных к опоре вдоль тротуаров улиц (мешающие выходу на мостовую).

**Гирлянды** - украшения из цветов, листьев или ветвей, связанных в виде длинных лент. Обычай украшать гирляндами был известен еще в Древнем Египте, затем применялся в Древней Элладе и в эпоху барокко и рококо.

**Гипподамова система** - планирования городов, основанная на прямоугольной сетке улиц, названного по имени древнегреческого архитектора и градостроителя Гипподама из Милета (V в. до н.э.). Для гипподамовой системы характерна планомерная застройка кварталов.

**Гласис** - земляная пологая (в сторону противника) насыпь впереди наружного рва крепости; пространство свободное от деревьев, построек – всего, что облегчает маскировку противнику и ухудшает условия обстрела. Александровский сад в Петербурге занимает территорию гласиса Адмиралтейства, переставшего быть крепостью к концу XVII века.

**Глина** - порода, содержащая от 40-100% глины физической, совокупностью почвенных частиц с диаметром менее 0,01 мм. Подразделяется на Г. легкую (от 40-60 до 50-75% г.ф.), Г. среднюю (от 50-75 до 65-85% г.ф.) и Г. тяжелую (более 65-85% г.ф.).

**Глористта** - павильон – колоннада на возвышении, у входа в парк или точке, которая замыкает глубокую многоплановую перспективу. Глористта в виде триумфальных ворот характерны для парков России конца XVIII- начала XIX века.

**Глориэтта** - небольшое парковое сооружение в форме открытого колонного павильона, расположенного обычно на возвышенности или замыкающего перспективу. Впервые появилось во второй половине XVII в. во Франции.

**Гнездовые посадки** («букет») - группы из 3-5 деревьев, высаженных на расстоянии 0,5-1,0 м. друг от друга и образующие общую крону большого диаметра (типа «букет»).

**Горизонт гумусовый** – горизонт «А» накопления гумусовых веществ в верхней части минерального почвенного профиля.

**Город-сад** – термин, предложенный градостроителем И. Говардом в 1898 г. в книге «Завтра». Первым городом-садом в Англии считается г. Лечворс. Идеи первого города-сада были утопичны для условий капитализма и направлены на смягчение классовых противоречий, а также имели целью переселить часть населения из чрезмерно разросшегося города, каким является Лондон. В действительности Лечворс был превращен в город с населением, состоящим из исключительно господствующих классов.

**Готика** - художественный стиль в истории западноевропейского искусства, возникший в середине XII в. на севере Франции и окончательно сформировавшийся в XIII в. Являлся отражением в искусстве общественных отношений эпохи расцвета феодализма и начала его разложения, в частности пробуждения самосознания ремесленно-цехового и торгового населения. Отличался легкостью, устремленностью ввысь.

**Гравий** – частица почвенная, элементарная, окатанная, крупнее 2 мм (по Охотину) или размером 1-3 мм (по Н.А. Качинскому). (См. Почва).

**Градиент** (температурный) высотный – количественная характеристика изменения температуры (ее понижение) с подъемом в горы на каждые 100 м, обычно на 0,5о. Важно для определения сроков наступления фенофаз, которые с подъемом на 100 м в высоту запаздывают на 2-3 дня.

**Градостроительные требования к озеленению** населенных мест – основные указания, нормы, правила проектирования и строительства объектов озеленения, устанавливающие необходимую связь с решением общих архитектурно-планировочных задач.

**Градостроительство** – наука и практика организации и формирования основной жизненной среды человека и общества во времени и пространстве; важным направлением градостроительства является зеленое строительство, связанное с созданием благоприятных условий жизни населения и с организацией отдыха на открытом воздухе.

**Грот** - сооружение из камней или монолитного бетона в виде глубокой ниши для создания условий тихого уединенного отдыха посетителей парка или сада. Стены грота рекомендуется выполнять, прежде всего, из природных материалов и по возможности использовать естественные скальные образования.

**Грунт** - слой горной породы, лежащей непосредственно под почвенной толщей. Между грунтом и почвой происходит обмен газами, растворами и тепловой энергией. Используется

для улучшения и восстановления плодородных свойств почвы. Очень востребован в такой сфере, как ландшафтный дизайн.

**Грунтовые воды** - подземные воды первого от поверхности Земли постоянного водоносного горизонта. Образуются главным образом за счёт инфильтрации (просачивания) атмосферных осадков и вод рек, озёр, водохранилищ, оросительных каналов; местами запасы грунтовой воды пополняются восходящими водами более глубоких горизонтов (например, водами артезианских бассейнов), а также за счёт конденсации водяных паров.

**Группа** - важнейший элемент живописного паркового пейзажа. Обычно это сочетание из нечетного (до 11 шт.) количества древесных, кустарниковых или цветочных растений.

**Группа насаждений** - древесные или кустарниковые породы, высаживаемые на определённом близком расстоянии друг от друга в соответствии с замыслом проектировщика, играющие определенную композиционную роль в построении пейзажа сада, парка. Предусматриваются обычно по опушкам массивов, на лужайках, полянах, у поворотов дорожек. Группы насаждений подразделяются: по видовому составу (однопородные или многопородные), по величине (небольшие из 3-5 деревьев, крупные от 11 и больше деревьев, но площадью, обычно не превышающей высоты деревьев), по компактности и ажурности (компактные, букетные посадки, сквозистые, рыхлые посадки и т.д.).

**Групповые посадки** (куртины) - характерны для английского типа парка, отличающегося свободной планировкой.

**Группы кустарников** – вспомогательный элемент композиции паркового пейзажа, могут иметь самостоятельное значение; предохраняют, особенно на склонах, почву от эрозии.

**Грядка** – узкая полоса обработанной земли с отвесными краями или откосами, укрепленными дерном, досками, жердями, камнем или кирпичом, предназначенная для выращивания овощей, лекарственных растений или цветов: в условиях избыточного увлажнения строят грядки высокие (возвышающиеся над уровнем почвы) и заглубленные (расположенные ниже уровня почвы) в засушливых условиях.

**Гумус** (от лат. *почва*) - обогащенная минеральными и органическими добавками почва для выращивания газонов и цветочных партеров.

**Густота или плотность посадок** деревьев и кустарников – показатель, характеризующий количество растений на 1 га озеленяемой территории. Густота посадок зависит от климатических и природных особенностей местности. В условиях нечерноземной полосы РФ густота посадок деревьев 100-200 шт. на 1 га, кустарников 1000-1500 шт. на 1 га.

**Гуттация** (от лат. *капля*) - выделение листьями некоторых растений капель воды в жаркое время года.

**Гюлистан** (перс., тюрк.) - название в странах Средней Азии и Среднего Востока сада цветов, имеющего регулярную планировку.

## Д

**Дворцово-парковый комплекс** - крупный, исторически сложившийся ансамбль, включающий в себя дворец, парк, хозяйственные и культовые постройки. Как правило, является комплексным памятником архитектуры и садово-паркового искусства, используется в качестве музея-заповедника.

**Двулетники** – растения с двулетним циклом развития. В первый год образуют розетку листьев, на второй цветут, плодоносят и отмирают. Используются для озеленения в течение двух сезонов вегетации.

**Декоративная дендрология** - изучение декоративно-художественных качеств растений.



**Декоративная растительность** - используемые в зеленом строительстве в определенных сочетаниях деревья и кустарники, травы, обладающие декоративными, защитными и санитарно-гигиеническими качествами.

**Декоративная стенка** - декоративное сооружение, используемое для расчленения пространства, ориентации движения пешеходов в нужном направлении, изоляции мест отдыха, маскировки хозяйственных площадок. Оно выполняется из самых разнообразных материалов: камня, сборных ж/б элементов, панелей, керамики, стеклопластика и др.

**Декоративный бассейн** - небольшое искусственное водное устройство, в котором используется, в основном, эффект статического состояния воды, площадью от 2 до 5 кв. м. Бассейн может быть объединен с рокарием, ручьем, декоративной скульптурой, а также фонтаном и др.

**Декоративный водоем** - искусственное водное устройство достаточно больших размеров.

**Декоративно-лиственные растения** – деревья, кустарники и травы с ярко окрашенными или оригинальной формы красивыми листьями, используемые для оформления партеров, бордюров, рабаток.

**Декоративное древоводство** – наука о декоративных деревьях и кустарниках, их биологических и экологических особенностях, способах размножения, выращивания и формирования в питомниках и на объектах озеленения. Д. д. разрабатывает рекомендации по использованию растений с целью создания объектов озеленения в различных климатических зонах.

**Декоративность** – показатель эстетических качеств отдельных растений, групп, массивов, характеризующихся многообразием признаков. Декоративность определяется на основании изучения декоративных качеств растения

**Декоративные древесные питомники** – хозяйства, имеющие целью вырастить посадочный материал (декоративные деревья и кустарники, садовые привитые и стриженные формы) для зеленого строительства. Предусматриваются перспективным планом развития озеленения городов. Площадь питомника должна составлять не менее 10% от озеленяемой территории. Это – «домостроительные комбинаты» зеленого строительства. Организуются с учетом каждой зоны или пояса. По подчинению делятся на республиканские (площадью свыше 150-300 га), городские(50-150 га), районные (до 50 га).

**Декоративные качества растений** – качественные и количественные характеристики растений, постоянные в период сформировавшихся листьев, цветков, соцветий или изменяющиеся в течение года жизни (размер, облик, архитектура кроны и т.п.). Декоративные качества растений учитываются при проектировании объекта озеленения: подбор ассортимента, размещение растений, формирование групп, куртин, массивов.

**Декоративные растения** – травы, кустарники, деревья, выращиваемые в специальных питомниках, оранжереях, цветочных хозяйствах для целей зеленого строительства. Отличаются определенным набором таких качеств, как стройность силуэта, живописность кроны, обильность и продолжительность цветения, изменяющаяся по временам года окраска, наконец, устойчивость к воздействию неблагоприятных факторов, особенно городской среды.

**Декоративные цветочные растения** – растения, используемые на срезку и для цветочного оформления садов, парков, обсадки рабаток, клумб, подразделяются на однолетники, двулетники, многолетники.

**Дендрарий** (лат.) - специализированный парк, на территории которого размещены коллекции растений в открытом или закрытом грунте, специально подобранных для научных или практических целей. Часто входит в состав больших ботанических садов, парков, иногда включает прогулочные аллеи, поляны, лужайки.

**Дендрологическое районирование** – разделение земного шара или крупных территорий на более мелкие единицы, области, провинции, округа и районы, характеризующиеся сходными условиями произрастания для определенных групп растений

**Дендрологический район** – элементарная единица районирования древесных растений; определяется однородным видовым составом диких древесных и кустарниковых растений, примерно однородным комплексом физико-географических факторов и потенциально однородными возможностями для введения новых видов (способность поглотить определенный ассортимент интродуцированных пород).

**Дендрологический сад** – часть ботанического сада или самостоятельный объект, где экспонируется коллекция только древесных и кустарниковых растений.

**Дендрология** - часть ботаники, изучающая древесные и кустарниковые растения.

**Дерево** – типичная форма деревянистых растений, имеющих ствол, из древесины с лиственной кроной. Подразделяются по размерам на деревья I, II и IV величины. Основной элемент зеленого строительства.

**Деревцо** – небольшое дерево, образующее ствол и достигающее высоты до 7 м (дерево IV величины), например, миндаль, крушина слабительная, боярышники, ряд видов груши.

**Деревья флагообразные** – деревья, обычно формирующиеся под воздействием ветра, развивающие одностороннюю флагообразную крону.

**Дерн (дернина)** – верхний слой почвенного покрова, в состав которого входят густо переплетенные корневища трав, подземные стебли и перегной (задернением характеризуются луговые и степные почвы). Часто используется для создания газона. Дерн срезается кусками 30х30, 50х50см и на глубину до 10 см.

**Дерновая земля** – верхний слой почвы лугов и степей, используемый для создания садовой земли.

**Дерновые скамьи** – устройство из дерна вдоль ограды и дорожек в виде выступа для сидения; излюбленный прием, применявшийся в средневековых садах и сохранившийся местами в настоящее время.

**Дернообразующие растения** – травы, характеризующиеся корневой системой, плотно оплетающей почву, образующие дерн. Относятся преимущественно к семейству злаков. По типу кущения дернообразующие растения различаются: корневищные, корневищно-кустовые, рыхлокустовые, плотнокустовые.

**Детская площадка** – планировочный элемент парка, сада или жилой территории. Предназначается для отдыха и подвижных игр детей и подразделяется на площадки для детей до 3 лет, от 4 до 6 и от 7 до 14 лет.

**Детский сад-ясли** – детское учреждение в жилом микрорайоне, один из объектов озеленения ограниченного (локального) пользования. В состав его планировки входит: само здание, хозяйственный блок, детские игровые площадки с навесами, физкультурные площадки, вольеры, огород, декоративные насаждения. Площадь озеленяемой территории по современным нормам должна составить не менее 1 га в зависимости от количества детей

**Диаметр ствола** – показатель при характеристике стандартов на саженцы. Определяется на высоте 1,3 м от поверхности земли.

**Динамика ландшафтная** - сезонные, годовые, многолетние, циклические, обратимые и необратимые изменения ландшафта.

**Диссонанс** – нарушение гармонии, проявляющееся в несоответствии формы и содержания, внешнего облика предметов и явлений их сущности и т.д., в зеленых насаждениях неудачно подобранные по размерам, архитектонике и цвету группы растений.

**Длиннодневные растения** – растения, для развития которых (перехода к цветению и плодоношению) необходим длинный день. Обычно растения высоких широт, например, лиственница сибирская.

**Дождевание** – способ полива растений, при котором вода разбрызгивается специальными машинами или установками.

**Долговечные растения** – с продолжительностью жизни более 100 лет; подразделяются на весьма долговечные 500 и более лет (липа, платан, бук); недолговечные до 100-200 лет (тополь, ива, береза, осина).

**Доминант** - господствующий элемент паркового ансамбля, выделяющийся размерами, положением, особой формой, семантической значимостью и т.д. (доминант ансамбля в Петергофе - Большой дворец на вершине береговой террасы и центральный каскад у его подножия.). Выделение доминанта подразумевает наличие каких-то второстепенных элементов, подчиненных главному. Может проявиться в форме, цвете, фактуре или идейном содержании.

**Дорожка** - дорога для ходьбы в садах, парках.

**Дорожки садовые** – элементы планировки объектов озеленения, служат для организации движения посетителей, устраиваются шириной не менее одной полосы, принятой в 0,75 м. Дорожки подразделяются на главные, второстепенные и дополнительные (соединительные).

**Дорога парковая** – автомобильная или пешеходная для прогулок, проложенная по живописным местам, ведущая из города в пригородную зону к местам отдыха.

**Дорожки для пешеходов** - искусственно созданные пути передвижения пешеходов с естественным или искусственным твердым, щебеночным и др. покрытием. Рекомендуется для мощных пешеходных дорожек использовать штучные мелкогабаритные элементы из природного камня, а также искусственные керамические, силикатные или бетонные материалы. Устраивать мощение дорожек предпочтительнее на уплотненное естественное или искусственное основание.

**Древесные породы светолюбивые** – деревья, нуждающиеся для роста в полном солнечном освещении (деревья верхнего полога – сосна, деревья редколесий – груша, каркас, можжевельник и др.).

**Древесные породы теневыносливые** – деревья, хорошо переносящие затенение (бук, липа, клен остролистный, платан, тис, ель, пихта, самшит) и многие кустарники: паддуб, жимолость татарская и в лесах деревья 2, 3, 4 ярусов.

**Древостой** – совокупность естественно произрастающих в лесу деревьев.

**Дренаж** – инженерное сооружение, с помощью которого можно понизить уровень грунтовых вод на озеленяемой территории с целью ее осушения. Устраивается по спортплощадкам, на участках под насаждениями вдоль садовых дорожек, в условиях высокого стояния грунтовых вод.

**Дренажи систематические** - система открытых или закрытых дренажей, обеспечивающая сбор грунтовых или ливневых стоков равномерно на всей территории зеленых насаждений.

**Дренажи кольцевые** - система, обеспечивающая сбор грунтовых или ливневых стоков по периметру территории.

**Дренажи головные** - система, обеспечивающая перехват грунтовых или ливневых стоков со стороны их источника.

**Дубрава** – листопадный дубовый лес, высокоствольный порослевого происхождения.

**Душистые растения** – растения, обычно выделяющие летучие масла (терпены, кумарины и др. Например, сирень, чубушник, магнолия).

**Дюны** – прибрежные песчаные наносы на морском берегу (Балтийское побережье и др.), обычно поросшие сосной и нередко вереском в кустарниковом пологе.

## Е

**Естественное возобновление** – возобновление семенами, корневыми отпрысками, порослью под материнским пологом или пологом другого вида. Один из показателей акклиматизации растений в новых условиях. Вызывает засорение газона в парках; самосев и корневые отпрыски подлежат удалению или пересадке.

**Единство формы и содержания** – один из важнейших законов художественного творчества, когда форма органически связана с содержанием и определяется им.

Специфично для объектов садово-паркового искусства в условиях различных социальных систем.

**Емкость сада или парка** – величина, характеризующая способность обслуживать определенное количество посетителей, рассчитывается в соответствии с прилегающим к объекту озеленения населением, его численностью: выражается в абсолютных (чел/га) и относительных (%) величинах; используется при расчетах с связи с составлением перспективного плана озеленения населенного места.

## Ж

**Жанр** – род художественного произведения, форма его композиционной организации, которая возникает и развивается в зависимости от многообразия отражаемой в искусстве действительности. В садово-парковом искусстве действительности. В садово-парковом искусстве к жанровым разновидностям можно отнести озеленение шоссежных дорог, жилых комплексов, районных садов и парков.

**Жаростойкость** – устойчивость, способность растений переносить высокие положительные (плюсовые) температуры при одновременно низкой относительной влажности воздуха (каркас, тамариксы, можжевельники).

**Живая изгородь** - специально подобранные породы древесных или кустарниковых растений, высаженные на меже в один или более рядов, выполняющие роль естественного, декоративного, защитного ограждения или маскировочную функцию. Можно создавать как низкие заборчики высотой от 30 см, так и средневысокие и высокие заборы и живые стены, превышающие 3 м. Исходя из назначения, живые изгороди бывают одно-, двух-, трехрядные, различной высоты и разнообразные по форме. Используются растения, хорошо поддающиеся стрижке и вьющиеся (боярышник, гледичия, биота восточная, бирючина, кизильник блестящий и др.).

**Жизнеспособность декоративных растений** – способность растений поддерживать устойчивость к влиянию неблагоприятных условий (засуха, избыточное увлажнение, засоление почвы, низкая температура и др.) в течении длительного периода времени.

**Жизнеспособность семян** – продолжительность сохранения семенами всхожести. Так, всхожесть семян сохраняется от нескольких дней (ива, тополя), до года (ильмовые, дуб, бук, каштан, орех) и более (липа, боярышник, шиповник, семена многих газонных трав).

**Жилая территория** – часть жилого района (микрорайона), жилые здания, подъезды, тротуары, трассы пешеходного движения; является важным объектом озеленения, включающим различные площадки – детские, спортивные, хозяйственные, для отдыха взрослого населения, участки насаждений, открытые газонные лужайки, которые размещаются между зданиями и сооружениями.

**Жизненная форма** – однородная биологическая форма, характеризующаяся общим габитусом, связанным с его биологией развития и внутренней структурой органов, возникшей в определенных экологических условиях и отражающих приспособленность к этим условиям. Принятая схема подразделения на жизненные формы по Раункиеру: деревья-деревца-кустарники-полукустарники-многолетники-двулетники-однолетники.

## З

**Заболоченная почва** – п. с высоким стоянием уровня грунтовых вод, периодически местами выходящих на дневную поверхность, обуславливает анаэробные условия, ухудшает агрономические свойства, препятствует проникновению корней в низлежащие горизонты почвы, приводит к их загниванию.

**Загущенные посадки** - приемы для выращивания деревьев с прямыми стволами и формирования ландшафтного пейзажа с помощью посадки деревьев на расстоянии друг от друга 1-1,5 м с целью быстрого создания (через 2-3 года) компактных насаждений. Такие

насаждения в стадии формирования стволов более устойчивы и хорошо развиваются. В последующем проводится прореживание.

**Задерненность почвы** – степень покрытия почвы травами (имеется в виду смыкание надземных и корневых систем.). Например, естественный участок степи или искусственно созданный газон.

**Заказник** — территория с ограничениями хозяйственной деятельности в целях сохранения и воспроизводства естественных видов растительности и животного мира.

**Закаливание** — постепенная подготовка растения к высадке в открытый грунт.

**Запады:** 1). Устройства для установки скамеек, располагаемые обычно вдоль пешеходных дорог, парковых дорожек; 2). Ниши, изрезанные очертания полян, образованные опушкой (размеры 3-20 м<sup>2</sup>), и придающие живописность насаждениям и общую объемно-пространственную выразительность пейзажу.

**Заповедник** – территория, на которой запрещена хозяйственная деятельность в интересах сохранения животного и растительного мира, ценных ландшафтов, отдельных видов растений, исторических памятников, охраняется государством.

**Засоленные почвы** – почвы, содержащие 0,1% веса токсичных легкорастворимых (хлористых, натриевых или сульфатных) солей или плотный остаток (для безгипсовых почв), больше 0,25% солей, извлекаемых водной вытяжкой.

**Защитная зеленая зона** – лесные насаждения естественные или искусственные вокруг городов, предприятий, является местом отдыха трудящихся, одновременно обеспечивает города чистым воздухом.

**Защитные насаждения** – объекты озеленения, играющие важную роль в деле охраны окружающей среды, защите от выбросов промышленности и автотранспорта, шума, ветра, пыли, заносов, снега, эрозии. Являются насаждениями специального назначения, создаются в виде полос шириной в 20-30 м из газо-пылеустойчивых пород. По конструкции предусматриваются продуваемые или ажурные (с просветами до 60%), полупродуваемые (ажурность 40-50%), непродуваемые (ажурность полого 30%), для снегозадержания с уплотненной посадкой деревьев и кустарников.

**Защита декоративной садово-парковой растительности** – комплекс мероприятий по применению различных средств против вредителей, грибных заболеваний декоративных растений, осуществляется специальной службой защиты растений при городских отделах благоустройства.

**Зверинец** - часть парка с вольерами для содержания диких и домашних животных; традиция, зародившаяся в период Римской империи.

**Зеленое строительство** – отрасль народного хозяйства, важный раздел градостроительства, включающий систему мероприятий по созданию насаждений в виде различных объектов озеленения, имеющее целью приблизить природную среду к человеку. Задачами зеленого строительства являются: повышение санитарно-гигиенического уровня городской среды; обогащение эстетического облика города, населенного пункта, ландшафта в целом; создание благоприятных условий для труда, быта и отдыха трудящихся; охрана и защита окружающей среды от неблагоприятного влияния промышленности, регулирование температуры воздуха.

**Зеленые стены** – специальные сооружения из густо посаженных деревьев и кустарников, ограждающие участок парка, сада, хозяйства, образующие плотные непроницаемые стены (См. Живая изгородь).

**Зеленый театр** – сооружение, предназначенное для представлений на открытом воздухе, устраивается в парках и садах с использованием естественного рельефа местности. В качестве стен применяется ограждение из живой изгороди или вьющихся р. на специальных опорах или каркасах.

**Землевание** – мероприятие по уходу за газоном, заключающееся в расстилании слоя перегнойной земли по поверхности участка. Проводится обычно осенью. Землевание улучшает рост и развитие травостоя.

**Земледелие богарное** – земледелие, ведущееся только за счет влаги атмосферных осадков на высоком агрофоне (лущение почвы, мульчирование и др.). Применяется преимущественно в аридных условиях (с количеством осадков не менее 300 мм).

**Земледелие орошаемое** – земледелие, ведущееся с применением искусственного орошения, особенно в районах с засушливым климатом.

**Земля садовая** – почвенная смесь, составляемая из ряда компонентов, характеризующихся различной питательностью (вересковая, дерновая, листовая, торфяная, а также перегной и песок) и механическим составом (тяжелая, средняя, легкая). Смесь составляется заранее и подбирается в зависимости от культуры, выращиваемой в условиях закрытого грунта.

**Земля садовая тяжелая** – в ее состав входят: дерновой-2, перегной-2, листовой-2, песка речного-2, угля древесного-1,5 части.

**Земля садовая легкая** – состоит из вересковой или торфяной земли-3, листовой-1, песка речного-1,5 части.

**Зеркало водное** – неглубокий декоративный водоем обычно правильной геометрической формы с низким бортиком – “рамой”. Используется эффект отражения фасадов зданий, скульптуры, деревьев и пр.

**Зимний сад** – большое застекленное помещение или часть интерьера, декорированная растениями, подходящими ему по тематике, преимущественно тропическими растениями в кадках, контейнерах или высаженными в грунт или специальные поддоны; включает также декоративные элементы керамику, камень, миниатюрные бассейны, скульптуру; предназначен для украшения интерьера или для кратковременного отдыха.

**Зимостойкость** – степень возможного перенесения растением низких (отрицательных) температур. Низкая зимостойкость ограничивает возможность использовать растения южных широт в умеренной и холодной зонах.

**Злаковые растения, декоративные** – однолетние или многолетние травы, имеющие плоды, формирующиеся в виде колоса.

**Знак немасштабный** – условный знак, указывающий на наличие на объекте проектирования существенного компонента, который по условиям масштаба не может быть изображен на проекте особым контуром.

**Золотое Сечение.** Принцип Золотого сечения издревле используется при нахождении максимально уравновешенных пропорций между архитектурными частями зданий или частями архитектурных сооружений. Заключается в следующем: деление целого на две неравные части пропорционально в том случае, когда меньшая часть – «минор» (примерно 38%), относится к большей части – «майор» (примерно 62%), так, как большая («майор») к целому и наоборот. Отношение примерно 3/8.

**Зона загородного отдыха** – территория, охватывающая акватории, леса, горы и луга, расположенная в пригородной зоне и используемая для кратковременного или длительного отдыха городского населения.

**Зона тяготения** – часть городской или поселковой территории застройки, население которой тяготеет к местам приложения труда, общественным центрам, к местам отдыха – лесопаркам, паркам и садам. Учитывается при расчетах величины объектов озеленения.

**Зональная растительность** – растительность, образующая самостоятельные зоны (тундру, лес, степь и др.).

**Зональность географическая** – одна из главных закономерностей ландшафтной структуры оболочки земли, выражающаяся в смене типов ландшафтов (по зонам) от экватора к полюсам.

**Зонирование (функциональное) территории** – выделение в парке участков, различных по функциональному назначению, например зоны зрелищных мероприятий, спорта, прогулок и тихого отдыха, культурно-исторической и т. д.

**Зонт** – легкое мобильное устройство для отдыха, защищающее тканевым куполом от солнечной радиации и атмосферных осадков.

**Зоопарк** - специально устроенная режимная территория с естественным или искусственным ландшафтом и вольерами для содержания диких животных и птиц. Зоопарк выполняет роль научно-популярного просветительного учреждения, входит в систему культурно-просветительных учреждений города.

**Зооуголок** – огражденное пространство, предназначенное для содержания животных в составе планировки парков, лесопарков (См. Вольер).

## И

**Известкование** – внесение в почву известковых удобрений с целью устранения излишней кислотности в почве (кислая реакция, при рН равной 4-5).

**Икебана** - в переводе с японского языка означает «сохранение цветов во второй жизни» и является древним оригинальным искусством цветочной аранжировки в Японии.

**Идиллия** - особый вид красоты пейзажа, в котором воплощено величие природы и преобразующего ее человеческого труда.

**Инженер зеленого строительства** – специалист высшей квалификации в области зеленого строительства, проектирующий и осуществляющий строительство объектов озеленения, выращивание посадочного материала древесных и цветочных. Обучение ведется по специальным учебным планам, включающим дисциплины: декоративное древоводство, цветоводство, озеленение населенных мест с основами градостроительства, основы проектирования, садово-парковое искусство, рисунок, графика и др.

**Инженерная подготовка территории** - в садово-парковом строительстве совокупность мероприятий, включающих вертикальную планировку, осушение, орошение, укрепление берегов, водоемов и оврагов, защиту почвенного покрова от эрозии, мероприятия против оползней, рекультивацию шахтных отвалов, терриконов и т.п.

**Интродукция** - обогащение дендрологических композиций парка путем посадки растений из других ареалов с иными природно-климатическими условиями.

**Интродуценты** - растения, выращенные за пределами ареала их естественного распространения и подготовленные для высадки в открытый грунт в соседних ареалах.

**Ионизация** – процесс очищения воздуха путем обогащения его легкими отрицательно заряженными частицами или ионами; создание насаждений в городах и поселках способствует ионизации воздуха.

**Ионы легкие** – частицы воздуха, заряженные отрицательно, что определяет степень чистоты воздуха. Ряд деревьев повышает их количество в воздухе (робиния, дуб красный, дуб черешчатый, ива белая, ива вавилонская, клен красный, клен серебристый, рябина, сирень, пихта, лиственница сибирская, яблоня).

**Ипподром** – место для конного спортивного состязания, один из планировочных элементов большого спортивного комплекса или парка общегородского значения. В древнем Риме сад в виде прямоугольника, закругленного с одной стороны. В древней Греции поле для спортивных состязаний.

**Искусственное озеленение** - культивирование древесных, кустарниковых пород, видов трав на территории города для создания качественной искусственной среды обитания человека.

**Искусственный бассейн** - емкость для воды в саду или парке, имитирующая естественный водоем с водонепроницаемым покрытием дна.

**Искусствоведение** – точный количественный метод выработки объективных критериев художественной ценности, например, цветочно-декоративное оформление.

**Историко-архитектурное зонирование** – зонирование территории памятников культуры, выявление исторической планировки, с целью создания условий среды, близких к первоначальному состоянию.

**Исторический парк** – образец культуры паркостроения прошлого – как памятник старины подлежит охране государством даже в том случае, если сохранился лишь частично.

**Источник** - небольшое водное устройство, в котором дается впечатление красоты движущейся струи воды. Он имеет самое разнообразное архитектурное и скульптурное оформление.

**Источники** - естественные выходы подземных вод на земную поверхность. В садах и парках декоративно оформляются.

**Итальянский пандус** - пологая лестница с низкими проступями и наклонными широкими ступенями.

**Итальянский сад** – стиль или тип сада, характерный для эпохи Возрождения феодальной Италии, унаследованный от Римской эпохи.

## К

**Кабинет** - элемент внутренней пространственной садово-парковой композиции боскета, образованный стриженными стенами из липы или граба. Во французских садах и парках XVII—XVIII вв. большинство кабинетов было украшено партерами, бассейнами, скульптурами и даже садово-парковыми сооружениями.

**Календарь озеленительных работ** – план, график распределения работ по созданию насаждений и уходу за ними согласно времени года, биологических особенностей растений и климатических условий местности. К. о. р. устанавливает начало и окончание садово-паркового строительства объекта озеленения.

**Календарь цветения** – подбор красивоцветущих растений с учетом цветения в течение вегетации по месяцам в зависимости от их фенологии, биологических особенностей и климатических условий местности. К. п. составляется при проектировании объектов озеленения и подборе ассортимента пород для создания отдельных композиций, цветение которых продолжается возможно длительный период.

**Каменная горка** – элемент объекта озеленения, декоративное сооружение, устроенное из камня, включающее растения. К. г. может быть устроена и в палисадниках, придомовых полосах (См. Рокарий).

**Каменные цветочные уголки** – комплекс из камней, цветов, ручейков. Устраиваются на местоположениях, открытых солнцу.

**Картограмма земляных работ** – рабочий чертеж проекта вертикальной планировки, отображающий в количественных показателях перемещение земляных масс, засыпку выемок, срезку бугров, вывоз излишков грунта.

**Картуш** — орнамент, часто используемый при создании садов в регулярном стиле. По форме напоминает полуразвернутый свиток с завитками. В центре картуша компоновали герб или эмблему владельца сада.

**Каскад** - последовательное расположение ряда водоемов, соединенных естественным или искусственным каналом для обмена воды. Применение такого элемента в садово-парковой композиции значительно улучшает его художественные и экономические качества.

**Кашпо** - декоративная емкость, выполненная из дерева, керамики, пластмассы, в которую высаживаются растения. Предназначена для оформления интерьера и ландшафта.

**Квалиметрия** – наука о количественной оценке качества предмета. Например, насаждения, варианты планировки, оценки существующей ситуации и т.д.

**Квартал** – элемент садово-парковой композиции, введенный еще в средневековье; часть территории парка с цветниками, беседками, скульптурами, видовыми холмами; часть



школы питомника декоративных древесных растений; часть жилого массива, отграниченная от соседних кварталов улицами, часть лесопарковой территории; часть лесного массива, отделенного просеками или дорогами для удобства учета растений и ухода за ними.

**Квинкунс** - способ посадки деревьев сдвинутыми рядами в шахматном порядке, с подстриженными по одной линии кронами, с открытыми внизу стволами. Образует один объем и обеспечивает видимость по диагональным направлениям между стволами; прием использовался еще при создании садов в древнем Риме.

**Кенкож** - посадка деревьев сдвинутыми рядами в шахматном порядке, с открытыми внизу стволами. При этом сохраняется видимость по диагональным направлениям.

**Кенконе** – способ посадки деревьев пятерками (конверт), т.е. сдвинутыми рядами с подстриженными по одной линии кронами, с открытыми внизу стволами, образующими один объем, и обеспечивающий видимость по диагональным направлениям между стволами; прием использовался при создании садов в древнем Риме.

**Кенконс** - способ посадки деревьев в шахматном порядке, обеспечивающем видимость по диагональным направлениям между стволами. Кроны должны быть подстрижены по одной линии, стволы внизу открыты.

**Кемпинг** – лагерь гостиничного типа для отдыха автотуристов, оборудований, как правило, стоянкой автомашин с установкой для технического обслуживания и т. п., является частью планировки зоны или района отдыха.

**Кильчевание** – подрезка корешков у сеянцев древесных в отделе размножения питомника на стадии проростков, с целью стимулирования корнеобразования.

**Киоск** – сооружение легкой конструкции, устраиваемое в садах и парках для культурного обслуживания посетителей.

**Кислотность (рН) почвы.** От степени кислотности почвы в значительной мере зависит урожай садовоогородных культур, а также красота и нормальность развития декоративных. Почвы бывают кислые, нейтральные и щелочные. Степень кислотности почвы принято обозначать знаком рН с соответствующей цифрой. Иначе рН называют водородным показателем. Этот показатель характеризует концентрацию свободных ионов водорода в воде и представляет собой логарифм концентрации ионов водорода, взятый с обратным знаком, т.е.  $pH = -\log[H^+]$ .

**Китайская рошица** – посадка деревьев, напоминающая по размещению амфитеатр.

**Классицизм** - художественный стиль XVIII — начала XIX в., обращаясь к античности и античному искусству как к норме и идеальному образцу. В русском паркостроении отождествляется с пейзажным стилем планировки, отказом от регулярных построений, как противоречащих природе.

**Классификация насаждений** – распределение насаждений в виде различных объектов озеленения. В зависимости от назначения подразделяются на насаждения пригородной зоны, общегородские и районные. По использованию населением общего пользования (сады, парки, скверы, бульвары); ограниченного пользования (детские сады-ясли, школьные участки, территории микрорайона, промышленных предприятий); специального назначения (санитарно-защитные, ветро- и почвозащитные, водоохранные, мемориальные, вдоль дорог и др.).

**Клумба** – прием цветочного оформления на открытом месте в пейзажном парке. Клумба имеет правильную геометрическую форму и обычно размещается в партерных композициях парков. Рисунок должен восприниматься с некоторого возвышения, и для лучшего его восприятия клумбу обычно располагают на фоне газона. Они могут быть разнообразны по ассортименту растений, цветовому решению, по фактуре. Клумба может быть выполнена из однолетников, двулетников и многолетников. Клумбы бывают: простые, состоящие из одного вида растений; сложные - из 2-3 видов растений; одноколерные; многоколерные и т.д.

**Ковровые растения** – низкорослые (2-10 см), обычно стелющиеся травянистые растения с красиво окрашенной листвой или обильно цветущие, или более высокие, но

хорошо поддающиеся стрижке. Используются для создания узорчатых партеров, клумб, рабаток, цветников, напоминающих по рисунку ковер.

**Кодекс культурных растений** – международные правила составления названий культурных растений. Составляется номенклатурной комиссией по культурным растениям под началом ЮНЕСКО, утвержден XV Международным сельскохозяйственным конгрессом в Ницце (Франция) в 1958 г. Описания и названия, вновь выведенных сортов цветочных растений должны отвечать требованиям К. К. Р.

**Колоннада** - ряд колонн из классической античной архитектуры или в современном стиле, установленных в саду или парке в качестве декоративного дополнения дендрологических композиций. Рекомендуется устраивать колоннаду в центральных или ответственных частях парка, обозначая центральную площадку, места для возможных массовых мероприятий, собраний или для обозначения реликтовых растений, имеющих особую ценность.

**Колоновидная крона** – крона с ветвящимися тесно прижатыми к стволу ветвями. Например, тополь Яблокова, кипарис пирамидальный и др.

**Колорит** – общий характер окраски и сочетания цветов у растений в композиции; различают К. теплый при преобладании теплых тонов и холодный при преобладании холодных тонов.

**Компартимент** – отдельная садово-парковая композиция в садах и парках XVII-XVIII вв., из частей которой создавался весь ансамбль; например, К. партерный, состоящий из 6-ти идентичных цветочных ковров, симметрично размещенных вокруг скульптуры или бассейна.

**Комплексное озеленение** города, поселка – осуществление с плановым порядком системы мероприятий для обеспечения наиболее благоприятных условий жизни, труда, отдыха городского населения путем строительства объектов озеленения.

**Композиционное зонирование территории парка** – зонирование по признакам планировочной и архитектурно-художественной организации на основе определения принципа формирования различных участков или районов парка.

**Композиционный узел** – участок или часть сада или парка, объединяющая и связывающая воедино несколько участков или частей, составляющих в результате единую композицию. Например, водоем, связывающий видовые точки берегов, с которых раскрываются различные перспективы, или поляна, объединяющая отдельные виды в пейзаже.

**Композиция** в садово-парковом искусстве – сочетание и взаимосвязь элементов паркового ансамбля, художественная система, обеспечивающая его законченность и целостность. Композиция обусловлена идейными замыслом и назначением объекта, местными ландшафтными и другими факторами. Среди основных методов композиции – выделение главного и второстепенного, масштабность и соразмерность, пропорциональность, ритм и смена впечатлений, симметрия и асимметрия, контраст, нюанс, подобие и др. Дополнительные средства композиции – цвет, светотень, фактура, текстура, орнамент и т.д. Своеобразие парковой композиции (в отличие от архитектуры, живописи, скульптуры) в её сезонной изменчивости, биологическом развитии живого материала, большей зависимости от конкретных условий зрительного восприятия.

**Компост** – органическое удобрение – смесь почвы и разложившегося растительного материала. Используется посадочный материал в питомниках. К. п. м. приняты в РФ в соответствии со специальными техническими условиями, по которым выделяются различные группы саженцев по размеру (крупномерные, средномерные, малномерные) и сортам (экстра, 1-сорта, 2-го сорта).

**Консервация парка-памятника** - сохранение его сложившейся планировочно-пространственной композиции, ценной растительности, водоемов, рельефа, системы дорог, архитектурных сооружений и скульптур, малых форм от дальнейшего разрушения и искажения. Принимаются меры к приостановлению распада исторически возникших насаждений, эрозионных процессов, вводится охранный строительный режим в определенных, научно обоснованных границах. Обеспечивается текущий ремонт, уход и оптимальное функциональное использование территории.

**Контейнер для растений** - стационарная или переносная емкость с грунтом для высадки растений с целью возможного их перемещения.

**Контраст** - художественно организованное противопоставление резко отличающихся предметов или явлений (высокое дерево – группе низких, стелющихся по земле кустарников; Светлая мраморная скульптура выступает на фоне темной и шероховатой по фактуре шпалеры и т.д.) Часто сопоставляются предметы, контрастные в одних, но схожие в других отношениях. Противопоставляются формы рельефа, водоемов, силуэтные линии сооружений. Учитываются так называемые последовательные контрасты, воспринимаемые при движении зрителя по парку, во времени и пространстве.

**Корень** – осевой, обычно углубляющийся в почву орган растения, служащий для укрепления и снабжения водой и питательными веществами. Как и крона, в период выращивания на питомнике требует периодической формовки для придания компактности. К. при перевозках саженцев должен предохраняться от иссушения и повреждений, что в конечном итоге определяет приживаемость растения.

**Корневище** – подземный побег, коричневого или светлого цвета, служит для прикрепления растения к почве, часто простирается на многие метры; нарезанный на черенки, служит для вегетативного размножения. От корня отличается горизонтальным положением и наличием недоразвитых чешуевидных листьев и почек, например К. ежевики.

**Корнеотпрысковые декоративные растения** – растения, способные к вегетативному размножению путем образования корневых отпрысков (например, груша, боярышник, малина, шиповник).

**Короткодневные растения** – растения, для роста и развития которых требуется короткий световой день (преимущественно р. южных широт).

**Котлован** – естественное или искусственно устроенное углубление в почве, используемое для посадки групп растений, устройства водоема, под фундаментами сооружений. К. показывается специальным обозначением на посадочном чертеже озеленения.

**Красивоцветущие кустарники** – декоративные растения, широко используемые в зеленом строительстве, отличающиеся наличием крупных цветков или соцветий, ярко окрашенных или оригинальностью их формы и обычно продолжительным цветением (30-120 дней).

**Красная линия** – черта разделения и ограничения застройки и улицы (или магистрали), а также территория объекта озеленения и застройки. К. л. Имеет регулирующее значение в проектировании объектов озеленения.

**Крона древесная** - верхняя часть дерева, образованная ветвями и листьями (хвоей). Крона классифицируются по форме от колонновидной до раскидистой и зонтиковидной, плакучей; по плотности от плотной до ажурной, сквозистой и т.д.

**Кружевной партер** – по конструкции один из наиболее сложных типов цветочного оформления. Его создателем считают Молле (1563-1650 гг.).

**Крупномеры** - взрослые деревья и кустарники, у которых развита крона и корневая система. Высота кроны более 2 м у хвойных пород и более 4 м у лиственных. Корневая система у крупномеров сохраняется в специальном земляном коме, размеры которого могут достигать до 2, 4 м в диаметре и 1,3 м в высоту. У хвойных крупномерных деревьев диаметр кома должен быть в 12 - 15 раз больше диаметра ствола. Растения с развитой кроной считаются крупномерами, даже если их высота ниже указанной минимальной отметки.

**Крутизна откоса** – показатель, характеризующий величину склона поверхности откоса, выражается в относительных (%) и абсолютных величинах и зависит от характера ландшафта и почвогрунтов, слагающих откос.

**Ксерофит** – растение, переносящее дефицит влаги, как в воздухе, так и в почве. Обычно р., приспособленные для роста и развития в аридных условиях (с количеством осадков менее 500 мм в год).

**Ксист** - небольшое пространство перед домом в виде плоского, разбитого на квадраты или прямоугольники сада с четким осевым построением, преобладанием газонов и бордюров и украшенных цветами, скульптурой, фонтаном. Один из первых примеров строго регулярной планировки.

**Кулиса** - группа деревьев или кустарников, ограничивающая вид на открытое пространство ландшафтного объекта или окружающая ландшафт.

**Культурные растения** – растения, полученные от дикорастущих предков в результате селекций, гибридизаций или завезенные (ввезенные) в результате интродукции из других областей, отличаются высокими хозяйственно полезными признаками.

**Культурный газон** – искусственный дерновый покров, создаваемый посевом или выращиванием определенных, преимущественно многолетних злаков, постоянно поддерживаемый на определенном уровне.

**Культурный ландшафт** – природный ландшафт, измененный в результате хозяйственной деятельности человека. Город представляет наиболее специализированный культурный ландшафт.

**Курдонер** - парадный двор дворца, виллы, замка в виде сада, со стороны улицы огражденный сквозной оградой, а с остальных четырех сторон - частями или корпусами П-образного в плане здания.

**Куртина** - ландшафтное пространство, ограниченное дорожками, а также: 1) отдельный участок леса, ботанического сада, дендрария; 2) крупная группа от 20-90 и более экземпляров деревьев и кустарников одной породы; 3) обложенная дерном грядка для цветочных растений.

**Кустарник** – жизненная форма древесного растения, обычно многоствольно ветвящийся от корневой шейки, по сравнению с деревом менее долговечен, достигает высоты от 60 см до 4-5 м.

**Кустарник шпалерный** – форма кустарника, получаемая в результате систематической стрижки в одной плоскости, широко применяется в виноградниках или при устройстве шпалер.

**Кустарничек** – жизненная форма, мелкий кустарник, высота которого достигает до 0,5 м.

**Кущение** – способность растений образовывать стебли (поросль) от корневой шейки: характерная особенность трав, кустарников и некоторых деревьев (дуб крупнопыльниковый, платан, липа).

**Кювет** (фр.) - водоотводная канава или лоток вдоль дороги для сбора воды с поверхности дороги и газонов и отвода ее в водосборную магистраль. Стенки кювета, как правило, укрепляют каменными или керамическими конструкциями. Рекомендуется также обсаживать откосы кювета почвопокровными, стелющимися травами для предотвращения водной эрозии.

## Л

**Лабиринт** - участок парка с затейливо спланированными пешеходными дорожками, окруженными боскетами с плотной кроной.

**Лазающие растения** – лианы, поднимающиеся на опоры с помощью усиков и колючек. Используются при устройстве арок и беседок, озеленении стен зданий, балконов (ломонос, розы, виноград, пуэрия, сасапариль).

**Лампы досвечивания** – дуговые, ртутные, люминесцентные лампы высокого давления типа ДРЛ с единичной мощностью 250 Вт, а также ДРЛФ и ЛФ-2-40. Используются в условиях закрытого грунта (оранжереях) при выгонке цветов в зимний период в качестве дополнительного источника света.

**Ландшафт** – общий вид местности, взаимосвязанный в единый цельный комплекс, характеризуемый суммой типичных признаков, в которой различные элементы: климат, рельеф, почва, растительность и животный мир, человек и его культура составляют одно целое, взаимно воздействуя друг на друга. Ландшафт бывает природный, культурный, деградированный.

**Ландшафтная архитектура** – сложный вид искусства, занимающийся организацией окружающей человека среды; обязательный элемент при градостроительстве, включающий решение задач теории и практики формирования ландшафта, территории города и пригородной зоны с целью создания благоприятной среды для жизнедеятельности и отдыха населения с учетом функциональных, эстетических и экономических требований.

**Ландшафтная композиция** - основной прием проектирования объектов озеленения, заключается в свободном живописном размещении элементов в ландшафте: растительности, камня, водных поверхностей, в сочетании с сооружениями, малыми архитектурными формами, на основе максимального учета местных особенностей

**Ландшафтная таксация** - выявление и оценка уровня художественных качеств ландшафта и нанесение на план насаждений, представляющих ценность и потенциальные возможности для их развития; выбраковка старых и больных растений. Единицей учета может быть любой участок насаждений, представляющий определенную художественную ценность и потенциальные возможности для использования в целях отдыха.

**Ландшафтное зонирование** – оценка больших по площади территорий и отдельных его элементов методом ландшафтного анализа. На основе ландшафтного зонирования проводится функциональное зонирование.

**Ландшафтное искусство** - проектирование и разработка мероприятий по преобразованию, художественному улучшению и оформлению ландшафта, особенно нарушенному в результате хозяйственной деятельности человека, а также в результате оползней, оврагообразования и др., в целях создания благоприятной среды для отдыха населения.

**Ландшафтное проектирование** - метод ландшафтной архитектуры, заключающийся в разработке приемов по преобразованию, художественному оформлению, формированию открытого пространства городской среды, пригородной зоны и т.п.

**Ландшафтный анализ территории** - одна из стадий предпроектного этапа, анализ территории для целей проектирования, включает оценку насаждений, рельефа местности, экспозиции склонов, наличия видовых точек, выявления потенциальных возможностей по обогащению пейзажа и т.п.

**Ландшафтный архитектор** - специалист в области ландшафтной архитектуры.

**Ландшафтный дизайн** - искусство проектирования и озеленения ландшафта с использованием газонов, садово-парковых насаждений, малых архитектурных форм, горок.

**Ландшафтный дизайнер** - ландшафтный дизайнер является обязательным участником работ по [озеленению](#) и благоустройству территории. Его задача – создание ландшафта с учетом имеющихся условий, максимально подчеркнув достоинства и скрыв недостатки. Ландшафтный дизайнер создает проект будущего ландшафта и руководит его выполнением.

**Ландшафтный парк** – территория (5-100 га), представляющая определенный ландшафтный комплекс, со свободным решением расположения элементов планировки, близкой к природной, используется для отдыха с ограниченным режимом пользования.

**Ландшафтный участок** – выдел, часть ландшафтного района, выявленный ландшафтным анализом территории, характеризующийся однородностью визуального облика, обусловленного одинаковым типом растительности, породным составом деревьев и

кустарников, классами возраста и бонитета, сомкнутостью и ярусностью насаждений, рельефом и т.п.

**Ленточный посев в питомниках** – посев семян с учетом осуществления последующей механизации по уходу. Помимо рядового, семена высевают в 2-3-4- рядные ленты с расстояниями между рядами 20 см между лентами 60 см.

**Лесная земля** – верхняя часть покрытой лесом почвы, несущая остатки частично минерализованной лесной подстилки; используется для создания садовой земли.

**Лесопарк** - один из элементов планировочной структуры города, культивированные древесные породы на естественном ландшафте с инженерным обустройством территорий. Может быть, частично искусственно созданный или благоустроенный лес, организованный в определенную ландшафтно-объемно-планировочную систему, постепенной реконструкцией посадок, организацией проезжих дорог, прогулочных аллей, пешеходных тропинок, лужаек, водоемов и др.; предназначается для свободного кратковременного отдыха населения в природной обстановке.

**Лесопарковый санитарно-защитный пояс** - один из обязательных элементов планировочной структуры города, санитарная зона между производственными и селитебными территориями или защита городской территории с подветренной стороны степного, полупустынного или пустынного ландшафта.

**Лестница** - специальное устройство для перехода с одного уровня площадки на другой. Высоту ступени, как правило, принимают - 15 см, а ширину (проступь) - 30 см.

**Лестница садово-парковая** – специальное сооружение, выполненное из камня, бетона или дерева, позволяющее преодолеть разницу в отметках на склоне и осуществить переход с одной террасы на другую. Ширина ступеней Л. с.-п. принимается 38-40 см., высота 10-12 см.

**Летний домик** – так часто называют садово-парковое сооружение легкой открытой конструкции из дерева, картона и др.

**Лианы** - растения, имеющие длинный гибкий ствол, способный самостоятельно закрепляться на стенах построек, скалах, стволах деревьев; различают лазающие, вьющиеся, цепляющиеся лианы; широко применяются в вертикальном озеленении.

**Ливневые стоки** - искусственные или естественные русла для отвода ливневых или паводковых вод с территории парка или сада, обычно устраиваются в естественных ложбинах: балках, промоинах и т. д.

**Линейная перспектива** – прием передачи пространства на плоскости. Рисунок линейной перспективы, связанный с масштабными изменениями изображения объемных и линейных форм зависит от расстояния до объекта (точки съемки).

**Линейные посадки** - посадки древесных или кустарниковых пород, запланированные в одну или несколько линий в соответствии с разработанным проектом: озеленение аллей, бульваров, улиц.

**Листопадные растения** – растения, сбрасывающие листья в определенное время года, осенью (в умеренных широтах), летом (в тропических областях). Различаются летнезеленые леса, (листья сбрасываются на зиму) и зимнезеленые леса (летом деревья находятся в безлистном состоянии).

**Лотки** - конструкции прямоугольного, круглого или овального сечения для отвода ливнестоков.

**Луг мятликовый** (мятличник) – земельное угодье, природное или сеяное, где эдификатором (См.) служит мятлик луговой (в мезофильных лугах); мятлик луковичный (в полупустыне).

**Луговой газон** – газон, состоящий из смеси многих видов луговых трав.

**Лугопарк** - один из элементов ландшафтной архитектуры, территория с искусственным или естественным степным ландшафтом, с элементами инженерного обустройства и зонами отдыха. Лугопарк может быть использован в научных и культурно-просветительских целях.

**Лужайка** – небольшое, площадью 0,5-07-1,0 га открытое пространство, покрытое травяной растительностью в лесу, лесопарке, парке.

**Луковичные растения** – многолетние растения, имеющие почку в виде луковицы, размещающуюся в корневой системе. Различаются стебелуковичные (мятлик луковичный), корнелуковичные (тюльпаны, нарциссы, лук), условно клубнелуковичные (гладиолусы).

**Люстгауз** - садовый павильон типа большой беседки, с пышной архитектурной отделкой.

## М

**Мавританский газон** – газон, создаваемый посевом семян газонных трав и цветочных растений.

**Массивы** - компактные искусственные посадки древесных или кустарниковых пород на значительной территории, преимущественно одной породы.

**Макет** – пространственная модель объекта озеленения, выполненная из различных материалов в уменьшенном масштабе. Служит для демонстрационных целей проверки и иллюстрации решений проекта.

**Макроклимат** – климат области, страны и других крупных структурных географических единиц, важный фактор, учитывается при дендрологическом районировании.

**Макрорельеф** – крупные формы рельефа, характеризующие облик большой территории земной поверхности: горные массивы, хребты, бассейны рек, межгорные плато, плоскогорья и др.

**Малые архитектурные формы** - искусственные элементы садово-парковой композиции: беседки, ротонды, перголы, трельяжи, скамейки, арки, скульптуры из растений, киоски, павильоны, оборудование детских площадок, навесы и т. п. Рассматриваются как второстепенные, но необходимые элементы общей композиции.

**Малый сад** - это ограниченное пространство, расположенное возле общественного, жилого или промышленного здания и сформированное с использованием средств ландшафтного дизайна. Он может занимать территорию в среднем от 0,2 до 5-6 га (иногда до 10 га).

**Масса кроны** – монолитность кроны, признак, определяемый характером систем ветвления; различают пористую, просматриваемую крону (липа, ель серебристая, ложная акация) и шаровидную (с мелкими многочисленными периферическими ветвями).

**Массив парковый** – участок парка, площадью более 0,5 га, состоящий из паркообразующих и сопутствующих деревьев и кустарников горизонтальной или вертикальной сомкнутости; М. п. различают чистые (сосновый, еловый) и смешанные, например березово-еловый; в парках приняты массивы площадью (0,5-4 га), лесопарках до 10 га, крупные цветочные композиции площадью до 150 м<sup>2</sup>.

**Масштаб** – 1) численный показатель отношения длины линии на плане или рабочем чертеже к ее действительной длине (например: М 1:500 - в 1 см - 5 м.); 2) графический, линейный, изображающий отрезок линии, соответствующий 5, 10, 20, 100м и т.д. на местности.

**Масштаб пространственный** - степень крупности архитектурных и природных объектов, слагающих садово-парковый ансамбль. Определяет их соответствие друг другу, окружающей среде, конкретному назначению и человеческим параметрам. Одна из проблем охраны парков- памятников состоит в том, что по мере окружения их многоэтажными зданиями, они как бы уменьшаются в размере, зрительно подавляются домами.

**Маточный отдел питомника** – коллекционный участок деревьев и кустарников. Проектируется как дендрарий, используемый для заготовки семян и черенков с целью последующего размножения в питомнике.

**Медленнорастущие породы** – группа декоративных древесных растений (ирга, айва, магония, можжевельник казацкий), ежегодный прирост у которых не превышает 10-30 см. Посадочный материал медленнорастущих пород реализуется из школ повышенного возраста.

**Мезорельеф** – промежуточный рельеф между макро- и микрорельефом, формы земной поверхности, например, впадина, овраг, небольшое ущелье и др. В зеленом строительстве при вертикальной планировке в ряде случаев требует значительных преобразований.

**Мелкозем** – почвенная элементарная частица размером мельче 1 мм.

**Мелкоукореняющиеся растения** – растения с поверхностной корневой системой (ель, береза, платан и др.).

**Мемориальный комплекс** – территория, на которой размещены монументальные архитектурные сооружения – мавзолеи, пантеоны, скульптурные группы, обелиски славы и памятники, посвященные выдающимся событиям из истории народа. Решается как парк мемориального значения включением крупных партеров, с регулярными аллеями посадками деревьев, оформлением мест захоронения деревьями с плакучей формой кроны.

**Менажерия** - домик для содержания птиц. В парках имеет не только утилитарное, но и декоративное значение, обычно располагается на берегу водоема.

**Место происхождения растения** – географический район происхождения исходного образца (семян, черенков, саженцев).

**Метод квантификации** – ведение количественной оценки как один из методов эстетической математики.

**Метод сухой кладки** подпорной стенки - предполагает тщательный подбор камней и квалифицированную укладку. Такая стенка позволяет высаживать многолетние растения в швы между камнями, часто их заделывают грунтом с семенами, которые прорастают уже на нужном месте. Сухая стенка в наших садах редкость, климат с продолжительным дождливым осенне-зимним сезоном и весенними паводками не позволяет сухим стенкам оставаться декоративными долгое время, и дорогая конструкция быстро теряет вид.

**Микориза** – симбиоз высших растений с некоторыми почвенными грибами. Различаются М. эктотрофная, когда мицелий гриба образует внешний чехол вокруг корня. М. эндотрофная, когда весь мицелий находится внутри клеток корня. В М. гриб получает от корней углеводы и снабжает растение водой и минеральными элементами питания. Без наличия микоризы в почве некоторые декоративные растения (сосна, рододендроны) плохо приживаются.

**Микроклимат** – климат приземного слоя воздуха, возникающий на небольших участках земной поверхности в результате взаимодействия различных факторов среды (нагревание, охлаждение, увлажнение) и влияния зданий, сооружений, растительности, водоемов и т.п. (например, микроклимат городского парка, сада и жилой застройки).

**Микроландшафт** - искусственно созданная композиция из зеленых насаждений, органически связанная с рельефом и водоемами. Композицию озелененных объектов можно рассматривать как систему последовательно раскрывающихся микроландшафтов.

**Микрорельеф** – мелкие элементы рельефа, в ландшафте парка, сада и др., являющиеся деталями мезорельефа, занимающие небольшие площади до нескольких сотен м<sup>2</sup>, с колебаниями – перепадами в отметках в пределах 1м, например, рельеф куртины; клумбы, холмика (положительные формы); ложбинка (отрицательная форма), требующий при вертикальной планировке незначительных изменений (планировки), необходимых для организации поверхностного стока, получения хорошо выровненной поверхности будущих полей.

**Микроудобрения** - минеральные удобрения из микроэлементов и др.

**Микроэлементы** – ряд элементов системы Менделеева, используемых в качестве удобрения для растений: Fe, Mg, Cu. Весьма необходимы для роста и развития растений и которые не могут быть заменены: P, K, N.

**Миксбордер** (англ. mix смешивать + border кайма.) – многорядная посадка декоративных растений, подобранных в таком ассортименте, что их цветение продолжается с



ранней весны до поздней осени; в многолетнем миксбордере виды растений подбираются по высоте от низких на переднем плане до наиболее высоких на заднем плане.

**Минерализация** - распад органического вещества до простых неорганических веществ.

**Многолетники** – травянистые растения, живущие более двух лет: развиваются в первый год вегетативные органы (розетки), а последующие – цветущие и плодоносящие; делятся на группы: корневищные, клубнекорневищные, луковичные и с утолщенными корнями.

**Многоплановость** – ряд последовательно сменяемых планов в парках, лесопарках, отделенных друг от друга кулисами и воспринимаемых на достаточном расстоянии.

**Модерн** - стилевое направление в европейской архитектуре конца XIX - начала XX в. Принципиально новой позицией в модерне был отказ от “великих” исторических стилей (барокко, классицизма и т.д.) и поиск иных средств выразительности на основе использования новых конструкций и материалов (металл, стекло и др.). Для стиля модерн характерны текучесть форм и линий, тяготение к асимметрии, использование природных и растительных мотивов на фасадах при оформлении оконных проемов, карнизов, лестниц, оград.

**Модуль оросительный** – количество воды, подаваемой на орошение единицы площади (декоративных культур) в единицу времени, выражается в л/с. на 1 га.

**Модульный сад** – современный прием озеленения и оформления участка, объекта, построенный на основании системы модулей (квадрат, круг, и др.) с различным или однородным заполнением (цветы, вода, камень), повторяющихся через определенные промежутки. Например, квадраты, выложенные по краям плиткой с различным или однородным заполнением (цветами, декоративными деревьями и кустарниками, газоном).

**Монокультурные среды** - искусственные насаждения большого числа форм одного и того же рода растений (розарии, сиренгарии и др.).

**Моносады** – сады, где культивируются растения одного вида (сорта, формы), аналогично парковым “монорощам” ([ельники](#), [дубрава](#), [березняк](#)). К моносаду относятся розарии, тюльпанарии, георгинарии, сиренгарии и др. Этот способ организации растительности резко выделяет моносады среди обычных смешанных насаждений.

**Мостики** - каменные, бетонные или деревянные декоративные конструкции, соединяющие берега ручьев, озер, запруд.

**Мульчирование** - покрытие (сплошное или в междурядьях) обнаженного грунта мульчей - мульчбумагой, перегноем, опилками, торфом, гравием, мраморной или кирпичной крошкой, скорлупой кедровых орехов, измельченной корой и другим органическим материалом с целью улучшения структуры почвы и удержания влаги. Используется для удобства ухода за насаждениями и в декоративных целях - ослабляет испарение влаги, уменьшает амплитуду колебания температуры почвы в течение суток, предупреждает образование почвенной корки, угнетает сорняки.

## Н

**Насаждения искусственные** - высаженные человеком древесные, кустарниковые породы, виды трав и цветов с определенными целями, направленные на создание высококачественной среды обитания.

**Насаждения общего пользования** - сады и парки открытого типа для отдыха жителей населенных мест, озеленение улиц, площадей, скверов в городах и сельских населенных местах.

**Насаждения ограниченного пользования** - сады и парки учреждений, в том числе научного профиля, такие как дендрарии, ботанические сады, питомники, опытные хозяйства и т. д., имеющие ограничения на использование территории в целях отдыха, проведения спортивных игр.

**Насаждения специального назначения** - зеленые насаждения, выполняющие роль специальных защитных зон, укрепления склонов сложного рельефа, берегов рек, каналов и т. д. Эти насаждения имеют государственную или муниципальную форму собственности.

**Настенный сад** - состоит из сложенных камней, между которыми засыпается земля и высаживаются растения. Камни выкладываются в виде подпорных стенок, откосов.

**Национальный парк** - территория естественного лесного, лесостепного ландшафта, имеющая все наиболее характерные признаки для данного географического региона, на которой действует режим ограниченной хозяйственной деятельности, выделения зоны посещения и отдыха. Национальный парк имеет федеральную форму собственности.

**Нейтральные растения** – растения, безразличные к длине дня или к рН почвы.

**Нейтральный пейзаж** – часть парковой территории, не привлекающая внимания своим особым оформлением.

**Неозеленяемые территории** – часть пригородной зоны, на которых не осуществляются мероприятия по комплексу озеленения, например, сельскохозяйственные угодья, предназначенные под полевые и огородные культуры, сенокосы, выгоны, а также каменистые места, солончаки, действующие карьеры полезных ископаемых и т.п.

**Неудобные земли** – бросовые земли (заболоченные, каменистые, засоленные, оставшиеся после выработки карьеров, шахт, пески и др.). Требуют коренной мелиорации, реконструкции.

**Низина** – пониженная форма рельефа, например, пологие берега, пойма или долина реки, а также впадина, ложбина, лощина.

**Низменность** – обширное пространство, характерное незначительными перепадами рельефа по отметкам. Часто заболочиваемая, близкая к понятию равнина.

**Нимфея** - богато украшенное купольное сооружение с бассейном для купания в садах Древнего Рима; в Греции - тенистый грот с водяными устройствами, окруженный разнообразной растительностью.

**Норма озеленения** – 1) установленные государственные нормативы озеленения городских территорий, количественные показатели высадки растений различных видов на территории населенных пунктов в кв. м на гектар городской территории;

2) минимальное количество озеленения площадей в населенном месте в квадратных метрах, приходящееся на одного жителя (так, для города с населением свыше 500 тыс. равна 21 м<sup>2</sup>, для города с населением до 30 тыс. - 12 м<sup>2</sup>).

**Норма осушения озелененной территории** – снижение уровня грунтовых вод, необходимое для нормального произрастания насаждений, обычно до уровня 1,5 м.

**Норма полива (орошение)** – количество воды в л или м<sup>3</sup> для полива единицы площади (питомника, газона, цветника) или одного дерева, необходимое для нормального роста и развития и приживаемости после пересадок. Формула расчета Н. п. В м<sup>3</sup>

$$A = B \times (B - \Gamma) \times Д, \text{ где}$$

*Б* – предельная полевая влагоемкость в % от объема почвы;

*В* – оптимальная влажность в % от предельной влагоемкости;

*Д* – глубина увлажняемого слоя.

## О

**Оазис** - небольшая озелененная территория в условиях недостатка естественного увлажнения грунта на окружающих территориях. Оазисы характерны для песчаных или глинистых пустынь, полупустынь.

**Обелиск** - прямоугольный, обычно монолитный каменный столб, суживающийся кверху, с пирамидально заостренной верхушкой, был характерен для древнего Египта, применяется как декоративный элемент парковой композиции – памятник в честь знаменательных событий.

**Обманки "обманные" виды** - живописные изображения в русских парках XVIII в. помещаемые в торце прогулочных аллей и создающие иллюзию далекой перспективы фасада пышного архитектурного сооружения и т.п.

**Обработка пейзажа** – термин, употребляемый в ландшафтном проектировании.

**Обрастание веточки** – обычно мелкие веточки, непосредственно на которых образуются цветущие веточки.

**Обрезка растений** – система хирургических мер воздействия на растение проводимых с целью формирования кроны и ухода за ней (удаления поломанных, сухих и больных веток), создание стриженных декоративных форм.

**Объект озеленения** – территория, организованная в определенную планировочную систему (сквер, сад, парк и др.). Объект озеленения – основной структурный элемент системы озеленения.

**Объемный вес семян** – вес одного литра семян в граммах.

**Огибная аллея или берсо (фр. berceau – беседка)** - представляет собой крытую галерею из легких арок, возводимую над аллеей; по сторонам высаживают растения, ветви которых прикрепляют к каркасу обычно проволокой. Для создания берсо используются деревья (береза, липа, граб и др.) или кустарники (виноград). Берсо украшались трельяжными беседками входными арками.

**Огород** - одно из названий сада при русской усадьбе XV-XVII вв., в котором выращивались в основном плодовые деревья и кустарники, а также овощи и цветы.

**Ограда** - элемент, ограничивающий внешнюю или внутреннюю территорию сада или парка, входящий в его декоративную композицию. Возможно устройство ограждения из специальных пород деревьев или кустарников.

**Одерновка** - способ устройства газонов на откосах и насыпях с крутизной склона более 30° с целью их укрепления и улучшения декоративных качеств при помощи дерновых пластин, заготовленных в естественных условиях или выращенных в искусственных условиях.

**Однолетники** – декоративные травянистые растения, цикл развития которых ограничен одним сезоном вегетации, и многолетние травянистые растения, возделываемые как однолетники.

**Озеленение** - комплекс мероприятий по созданию и использованию зеленых насаждений в населенных пунктах; ландшафтных работ по формированию рельефа участка, устройству газонов, посадке растений и созданию декоративных композиций из живых растений. Озеленение населенных пунктов преследует рекреационные, санитарно-экологические, хозяйственные, архитектурно-декоративные и эстетические цели. Обычно идет в комплексе работ по ландшафтному дизайну.

**Опушка** - посадка растений, которая является каймой лесных массивов, крупных древесно-кустарниковых групп по периметру. Является важным элементом в композиции лужаек и полей. Требуется тщательного подбора и сочетания пород с целью создания колористических эффектов, плавных переходов от открытых пространств к закрытым.

**Оранжерея (фр.)** - сооружение под светопрозрачным покрытием с искусственным климатом для выращивания тропических и субтропических растений (откуда и название "оранж" - апельсин) и с целью их экспонирования, а также посадочного материала. Может служить зимним садом.

**Ориентация** - расположение главной оси дорог, аллей, спортивных площадок и сооружений относительно направления юг-север; различают широтную и меридиональную ориентацию.

**Орнамент** - живописное, графическое или скульптурное украшение, узор из сочетания геометрических, растительных или животных элементов.

**Орошение** - система для полива парковых или садовых территорий.

**Остров** - уединенное место в парке, предназначенное для содержательного отдыха, размышлений в одиночестве. Изолировалось от шумных аллей плотными посадками деревьев, кустарников и лишь в отдельных случаях с помощью воды.

**Осушение территорий** – искусственное понижение уровня грунтовых вод на заболочиваемых участках путем строительства осушительной дренажной сети.

**Отводок** – часть стебля (побега) с почками, отведенная от материнского растения для укоренения в грунте. О. один из способов вегетативного размножения, когда регенерация растения происходит из части, не отделенной от материнской особи (гранат, роза, сирень).

**Откос** - естественный или спланированный уклон на рельефе территории, отведенной для ландшафтной композиции. Стенки откосов рекомендуется уплотнять и озеленять почвопокровными травами, корневая система которых укрепляет грунт, обеспечивая стабилизацию почвы.

**Отпрыск корневой** – один из способов естественного вегетативного размножения растений (боярышник, груша, осина и др.).

**Отрастание** – способность растения к регенерации – восстановлению кроны или корневой системы после поломки или подрезки.

**Охрана природного ландшафта в городских границах** - система экономических, административных и юридических мер, ограничивающих антропогенное воздействие на природный ландшафт в пределах городских границ.

**Охрана природы** – система мероприятий, направленная на сохранение, приумножение, рациональное использование природных богатств – атмосферы, флоры, фауны, почв, вод и др. В области зеленого строительства – создание различных объектов озеленения: лесопарков, парков, садов, сохранение и реставрация исторических парков, ландшафта и создание защитных насаждений.

**Очень медленнорастущие растения** – растения, годовой прирост которых составляет до 0,15 м в год; деревья (самшит, кедровый стланник, можжевельник высокий, тис ягодный); кустарники (волчегонник, рододендрон, ряд видов астрагалов и др.).

## II

**Павильон** - большая постройка из легких конструкций открытого или закрытого типа, размещаемое в местах тихого отдыха на площадках, поворотах аллей, предназначенное для отдыха.

**Палестра** - здание или площадка для физических упражнений в Древней Греции.

**Палисад** - 1) легкая деревянная трельяжная изгородь; 2) частокол из бревен, заглубленных в почву, используемый на склонах.

**Палисадник** – небольшой земельный участок между фасадом здания и тротуаром (шир. 4-6 м), отделяемый от последнего оградой, обычно используется для создания каменистых горок, цветников, вьющихся композиций из кустарников или плодовых деревьев.

**Пальметта** - стилизованный пальмовый лист, один из элементов художественного оформления садового партера.

**Памятники садово-парковой архитектуры** - объекты садово-паркового искусства и ландшафтной архитектуры, являющиеся эталонными образцами в своем стиле.

**Пандус** – садово-парковое сооружение, представляющее наклонную плоскость, заменяющую лестницу и служащую для переходов или въездов с одной террасы на другую, с продольным уклоном поверхности не более 8°. Введен в террасных парках XVII-XVIII вв.

**Панорама** – широкая перспектива для обозрения свободного, открытого пространства, обычно с высоты.

**Парадиз** - древнеперсидский сад, характерной особенностью которого являлось обилие роз, фонтанов, водоемов.

**Парапет** - невысокая стенка, служащая ограждением террас, набережных, лестниц, крутых склонов, дорог.

**Парк** - крупный объект ландшафтной архитектуры, имеющий значительную площадь, (обычно больше 10-15 га), инженерное оборудование, благоустройство и озеленение преимущественно декоративными породами, художественно оформленный для отдыха под открытым небом. В настоящее время парки рассматриваются как важнейший элемент общегородской системы озеленения и рекреации; они выполняют оздоровительные, культурно-воспитательные, эстетические, природоохранные функции. Парки подразделяются по назначению на парки культуры и отдыха, детские, спортивные, прогулочные, мемориальные, парки-музеи; по местоположению и использованию населением - общегородские, районные, загородные; по характеру рельефа территории - пойменные, овражные, нагорные и т. д.

**Парк английский** - парковый ансамбль, имеющий свободную живописную композицию посадок древесных и кустарниковых пород одиночными или групповыми посадками, газонами, с использованием холмов и естественных водоемов.

**Парк детский** - объект озеленения районного значения, представляющий крупный массив насаждений, предназначенный для отдыха детей, включает ряд игровых площадок (в зависимости от возрастной категории детей), физкультурно-оздоровительных сооружений и т.п.

**Парк итальянский** - парк или сад, созданный на территории с перепадами отметок высот отдельных партеров, с озелененными откосами, видовыми площадками, элементами малых архитектурных форм и скульптурными композициями.

**Парк китайский.** Основной тип китайского парка - императорский сад, в композиции которого сочетаются геометрические построения композиции, стремление максимально приблизить искусственный ландшафт к природному; разграничение территории парка водными преградами, в том числе гирляндами озер, через которые перебрасываются мостики; создание в парках миниатюрных, камерных композиций, широкое использование цветов.

**Парк нагорный** - парк, расположенный на склонах гор или ущелий с использованием природного ландшафта и естественной растительности.

**Парк партерный** - устройство парка, сада или цветника на территории без перепадов рельефа, с использованием геометрически правильных, симметричных композиций, сформированных на плоском рельефе.

**Парк природный** - естественный лесной ландшафт с инженерным оборудованием территории и благоустройством.

**Парк регулярный французский** - классическая форма садово-парковой архитектуры с использованием партеров, симметрии и геометрии композиционных форм, рабаток, бордюров, боскетов линейных форм из стриженных пород кустарников.

**Парк спортивный** - объект озеленения районного или городского значения, с наиболее развитым комплексом спортивных сооружений и площадок, являющихся основными элементами планировки и расположенных среди насаждений, которые должны занимать не менее 50% всей территории и создавать благоприятные условия для отдыха и занятий спортом (См. стадион).

**Парк террасный** - парк, размещенный на искусственно террасированном сложном ландшафте, с использованием перепадов отметок высот для создания ландшафтных композиций.

**Парк усадебный** парк индивидуального пользования при сельской или городской усадьбе.

**Парк японский** - для японской древней и современной архитектуры характерны миниатюрные формы и символизм. Основные качества японского парка - художественность и природная достоверность.

**Парник** – закрытое сооружение, грядка со стеклянными или пленочными съемными рамами для выращивания ранней рассады, семян, укоренения черенков или доращивания горшечных растений. В зависимости от назначения различают П. холодные, полухолодные и теплые. В последнее время широко практикуют устройство парников с техническим обогревом: паровоздушным, электрическим, термальными водами, отбросной горячей водой промпредприятий, взамен тепла, выделяющегося при разложении биотоплива-навоза.

**Партер** - искусственно выравниваемая площадка с травяным или цветочным покрытием, образует парадную часть регулярного парка, разбивается у главных зданий, у монументальных сооружений и памятников. Большое место отводится газону, цветнику из ковровых растений, которые в сочетании с водоемами, скульптурой, декоративным мощением и т. п. образуют единый ансамбль. Характеризуется строгостью линий и форм. Участок под партер тщательно готовится путем устройства подстилающего дренирующего слоя, послойной трамбовки грунта.

**Партер английский** - разновидность классического садового партера, отличающаяся относительно более простым рисунком, выполненным с помощью газона и песка, иногда с использованием цветов.

**Партер кружевной** - вид садового партера со сложным рисунком, выполненным из «мертвых» материалов, обычно на фоне песка. Характерен для периода расцвета классического садового искусства конца XVII начала XVIII в.

**Партер наборно-орнаментальный** - вид партера кружевного, сочетающегося с поверхностями стриженного газона, фоном обычно служила толченая черепица.

**Партерный газон** – газон, создаваемый в наиболее парадных местах объекта озеленения, однородный по окраске, густоте и высоте травостоя.

**Партерный сад** - сад регулярного стиля с доминированием газонных площадей, цветников и водоемов. Деревья и кустарники обычно располагают по периферии куртин и клумб; растения подвергают регулярной стрижке, им придают форму шара, куба, квадрата и т. д.

**Парубень** – обрамление парника деревянным коробом, который закрывается сверху деревянными остекленными рамами.

**Патио** - внутренний двор жилого дома с твердым покрытием, обязательно оформленный зелеными насаждениями. Композиционно связан с интерьерами зданий и включает такие элементы, как фонтан, декоративный бассейн, каменное мощение и т. п.

**Пейзаж** – пространство как отдельный фрагмент ландшафта, ограниченное определенными пределами и условиями зрительного восприятия; вызывает ощущения и настроения, воспринимаемое аналогично полотну художника. По пространственному принципу классифицируется на открытый, полукрытый, полузакрытый (по Г. Толочиниову и М. Коржеву).

**Пейзажная планировка** - прием в садово-парковом искусстве. Отличается живописностью групп деревьев, размещаемых на полянах и лужайках, извилистостью дорожек, свободными очертаниями водоемов, водотоков, сохранением (или имитацией) природного, сельского характера местности.

**Пейзажное искусство** – (См. Ландшафтное искусство).

**Пейзажный парк** - создается в свободном пейзажном стиле. Характеризуется свободным асимметричным расположением элементов парка – посадок, дорог, скульптуры полян, водоемов, рощ и др.

**Пейзажный прием планировки** – (См. Ландшафтная композиция).

**Пергола** - каменная, кирпичная, деревянная, бетонная или металлическая конструкция с консолями для укрепления лианообразных, вьющихся растений. Устройство пергол позволяет значительно разнообразить дендрологические композиции, особенно в условиях

спокойного рельефа, а также закрыть для визуальных коммуникаций отдельные участки парка, нежелательные для обозрения. Устраивается у входа в сад, над частью аллеи, декорируют дорожки для создания ощущения коридора и т. д.

**Перегни** – темноокрашенные органические вещества (остатки растений, не успевшие полностью разложиться (минерализоваться) (См. Гумус).

**Перезимовка** – способность перенесения растением неблагоприятных зимних условий, в основном имеются в виду низкие температуры.

**Период вегетации** – период года, в продолжение которого возможны нормальные рост и развитие растений. В умеренной зоне обычно начинается весной со средней температурой +10о и продолжается до осени (поздних заморозков и снегопада).

**Перистиль** - внутренний дворик с бассейном, фонтаном и цветником, окруженный колоннадой, отличается регулярной композицией, замкнутостью.

**Перспектива** – изображение на поверхности предметов в тех пространственных соотношениях, в каких эти предметы представляются глазу наблюдателя в природе, т.е. с учетом изменения очертаний и величин (линейная перспектива), изменений цвета и четкости зрительного восприятия (воздушная перспектива), которое обусловлено степенью удаленности их от точки наблюдения.

**Перспективный план озеленения** населенных мест – план создания насаждений, рассчитанный на 20-25 лет (т.е. на перспективу), включающий комплексное озеленение города (поселка) и пригородной зоны.

**Пескование** – способ улучшения водно-физических свойств почв и облегчения ее механического состава путем обогащения почвы песком.

**Пескование семян** – длительное выдерживание семян древесных и кустарниковых пород во влажном песке при +0 - +5о для ускорения их прорастания и последующего высева в грунт (См. Стратификация).

**Пескоукрепляющие растения** – растения, закрепляющие разветвленной (мочковатой) корневой системой или всей поверхностью пески от развевания. Например, саксаул, джужун, мятлик луговой.

**Песок** – продукт выветривания горных пород, обычно с высоким содержанием кремнезема, необходимая составная часть садовой почвенной смеси.

**Пестициды** – широкая группа химических соединений, включающая препараты для защиты растений, древесины, животных и для борьбы с переносчиками опасных заболеваний.

**Пешеходная доступность** – показатель, выражающий истинное расстояние, преодолеваемое пешком от жилья до объекта озеленения (районного сада, парка); предел пешеходной доступности считается 1,5-2 км.

**Пикировка в стадии прорастания** – пикировка сеянцев после появления семядольных листочков.

**Пикировка зеленая** – пикировка после появления у сеянца одной пары настоящих листьев.

**Пикировка клочками** – подрезание корешка на 1/2 или 1/3 длины после появления загнутого колена-ключа у сеянца.

**Пикировка сеянцев** – прием в садоводстве, направленный на стимулирование развития компактной корневой системы путем пересадки и подрезки части корня.

**Пилоны** - монументальные устои или колонны при входе в парк, на центральной площади и в других торжественных местах (буквально ворота).

**Питомники древесных и кустарниковых пород** - специализированные предприятия по производству посадочного материала для озеленения городских территорий, могут находиться как в муниципальной, так и в частной формах собственности. Подразделяются на декоративные, лесные, плодовые; для выращивания отдельных культур: винограда, цитрусовых и др. Его отделы: маточный, он же дендрарий; размножения (открытый и закрытый грунты) отделения посевное и черенкования; отдел формирования: 1) - школа с

участком плодовых и декоративных форм; 2) - школа длительного выращивания и формирования деревьев и саженцев, заготовленных в лесу.

**Плакучие растения** – декоративные формы, получаемые естественно путем вегетативного размножения черенками (ива вавилонская, ива белая) и прививкой (шелковица белая, ясень обыкновенный, плакучий, рябина плакучая и др.). Широко используется при озеленении водоемов и на мемориальных объектах (кладбищах).

**План** – (См. Генеральный план).

**Планировка** - прием размещения сооружений, насаждений, дорожно-тропиночной сети, водоемов в соответствии с функциональным назначением объекта и экологических, эстетических, инженерно-технических и прочих требований.

**Планировка городов и поселков** – комплекс социально-экономических, санитарно-гигиенических, архитектурно-строительных мероприятий, имеющих целью создание населенного места, в том числе объектов озеленения для обеспечения наилучших условий труда, быта и отдыха населения.

**Планировка парка, сада** - архитектурно-ландшафтный проект, образ парковой или садовой композиции, предусматривающий инженерное оборудование, благоустройство и озеленение. Определяется конкретными ландшафтными, социальными, архитектурно-строительными, экономическими, инженерно-строительными и другими условиями.

**Плантация** (лат.) – участок с выращиваемыми на нем растениями, относящимися к одному виду декоративных культур – п. роз, п. пальм, п. тюльпанов, п. юкки и т.д.

**Платбанд** (нем.) - цветочное обрамление садового партера (газона), один из распространенных приемов садово-парковой архитектуры.

**Пленка полиамидная ТК-4** – продукт перегонки нефти, изготавливается из поликапролактана, бесцветна, прочна. Менее прочна при температуре +50о в связи с высокой паропроницаемостью и набухаемостью; рекомендуется только для покрытия парников.

**Пленка полихлорвиниловая В-118** - продукт переработки нефти (полихлорвиниловой смолы), водонепроницаема, но не морозостойка, становится хрупкой. Армированная полиамидкапроновая пленка с запрессованной в нее капроновой сеткой, более долговечна, служит 2-3 года.

**Пленка полиэтиленовая** - продукт полимеризации этилена. Различаются П. п. высокого давления (от 100 до 1500 ат.), она же малой плотности, эластичная и морозостойкая (до -60о), характеризуется хорошей прозрачностью, несколько мутного молочного цвета, менее теплостойка, П. п. низкого давления (4-6 ат.), большей плотности, характеризуется повышенной прочностью, жесткостью и теплостойкостью.

**Плеть** (побег) – однолетний прирост преимущественно у вьющихся растений или длинный тонкий побег, у ивы и др. растений.

**Плодовое дерево** – растение, образующее съедобные плоды, часто культивируемое как декоративное (фейхоа, маслина, яблоня и груша (виды), вишня).

**Площадка для тихого отдыха** – планировочный элемент объекта озеленения, предназначается для тихого отдыха посетителей – взрослых и пенсионеров, оборудуется для настольных игр скамейками и др., размещается в тени деревьев, вблизи водоема и т.п.

**Побегопроизводительная способность** – способность дерева образовывать большее или меньшее количество сильных побегов ростового типа на приросте прошлого года. Чем больше образуется сильных побегов, тем выше П. с., от которой зависит характер обрезки.

**Подвид** – таксономическая единица рангом ниже вида, занимающая по совокупности признаков место между видом и разновидностью.

**Подземные части растения** – органы, расположенные ниже уровня корневой шейки: корни, корневища, клубни, луковицы.

**Подлесок** – совокупность кустарников, нередко и небольших деревьев, под господствующим пологом массивов и куртин.



**Подсвечивание насаждений** – прием по искусственному освещению групп, отдельных экземпляров растений в вечернее и ночное время с помощью специальных светильников (прожекторов); заключается в умении выявления выразительных форм, деталей, деревьев, элементов цветников.

**Поздноцветущие растения** – растения, развивающие цветки осенью и зимой: хризантемы, японская мушмула, калина японская, зимоцветник, гелеборус, гамamelис и др.

**Подкормка** – внесение минеральных и органических удобрений во время роста и развития растений.

**Подпорная стенка** - декоративный элемент, создающий искусственный рельеф ландшафта сада или парка. В условиях сложного рельефа подпорными стенками создаются террасы для устройства дендрологических композиций. В условиях относительно ровного рельефа подпорная стенка может служить инструментом для создания искусственных перепадов высот, что так украшает садово-парковую композицию. Конструкции подпорных стен могут быть разными и зависят более всего от высоты террасы. Фундамент этих конструкций, как правило, составляет 1/3 предполагаемой высоты. Особенно эффектно выглядят подпорные стенки, сложенные «насухо» из блоков естественного камня.

**Покой произвольный** – обусловленный периодической сменой роста и покоя – биологической природой растения (у луковиц, клубней, семян вишни, яблони, сирени, багульника, орешника продолжается до декабря).

**Ползучие растения** – растения, относящиеся к группе лиан, с укореняющимися побегами (плющ, барвинок, пуэрария).

**Полив** – агротехническое мероприятие, направленное на восполнение дефицита влаги в почве, необходимой растениям в засушливый период или при культивировании декоративных растений непосредственно после пересадки, а также в аридных условиях. Применяются следующие основные виды полива: с помощью самотечных каналов напуском по бороздам, наземной или подземной системой труб, с помощью дождевальных установок и путем образования искусственного тумана.

**Полив струйнокапельный** – используется система «Соли-плай» гибких шлангов из полиэтилена; регулировка давлением воды. Помимо полива система «Соли-плай» используется для подкормки растений минеральными удобрениями, стерилизации почвы растворами (формальдегид).

**Поликарпики** – растения многолетние, кустарники, деревья, плодоносящие в течение ряда лет: противоположность Монокарпикам, плодоносящим один раз в жизни.

**Полоса разделительная** – пространство между проезжей частью и тротуаром, между двумя проезжими частями с разными направлениями движения; является объектом озеленения улицы или магистрали.

**Поляна** – важный планировочный элемент лесопарка, парка, сада, леса, пространство, свободное от деревьев и крупных кустарников, но имеющее травяное покрытие газона, площадь 1,0-2,5 га и более в большом парке, в небольшом - лужайки.

**Поребрик садовый** - естественный или искусственный камень продольной формы, применяется для ограничения садовых дорожек, площадок, ограничения ливнеотоков.

**Поросль пневая, приствольная** – способность растения образовать побеги возобновления из корневой шейки после отмирания или после порубок надземной части (например, у липы, платана, ивы).

**Портик** - выступающий вперед фасада здания, открытая галерея, образуемая колоннами, несущими перекрытие; обычно отмечает собой главный вход в здание и поддерживает фронтон или атик. Порттик играет роль переходного звена, композиционно связывающего интерьеры здания с парадным двором, курдонером, улицей площадью или прилегающим парком; часто является архитектурным завершением пространственной оси, проходящей через центральную часть дворцово-паркового комплекса.

**Посадочный чертеж озеленения** – рабочий чертеж проекта на объект озеленения, составленный обычно в масштабе 1:500, 1:250, предназначенный для выноса в натуре мест

посадки деревьев, кустарников, травянистых цветочных растений, с указанием разрезов ям, траншей, размеров прикорневого кома, размера посадочных мест на посадочной ведомости.

**Почвопокровные виды трав** - травы, стелющиеся по поверхности земли, образующие плотный сплошной покров на территории всей площади, отведенной под газон.

**Почвопокровные растения** - это преимущественно низкорослые и побегоукореняющиеся красивоцветущие и лиственно-декоративные дикорастущие многолетники, применяемые для цветочно-декоративного оформления, как правило на участках с экстремальными условиями произрастания: на бедных, сухих почвах, на склонах, на затененных участках, насыпях, на песчаных, галечных и каменистых грунтах, расположенных на солнечных экспозициях или в теневых условиях, на альпийских горках, рокариях и других участках для покрытия почвы, образования «ковра» с целью защиты ее от выдувания, смывов. Характеризуется декоративными качествами: мозаикой листьев, стелющимся габитусом (пуэария, плющ, можжевельник казацкий, барвинок малый, камписис укореняющийся и др.).

**Поясность** – закономерность распределения климата, почв и растительности по вертикали, на склонах гор. Соответствует широтному или долготному географическому понятию зона.

**Прато** – общественный сад, который характерен для эпохи средневековья; устраивался за крепостными городскими стенами в виде большого луга с аллеями, озерами для прогулок, отдыха и игр.

**Прибрежная линия** – внешнее очертание суши у берега озера, реки или моря.

**Прибрежная растительность** – гидрофильная р. по берегам водоемов, прудов, озер, рек. Обычно это ивы (плакучие формы у воды), тополя, тамариксы, платаны и многие другие. Прибрежные по берегу моря растения отличаются и высокой солестойкостью.

**Приемы озеленения** – делятся на 1). Планировочные – ландшафтная композиция, регулярная и свободная планировка; 2). Агротехнические, составляющие комплекс правил технологии посадки деревьев, кустарников, цветочных растений, ухода за ними, устройство газона.

**Прикоп** – место временного хранения в открытом грунте выкопанного посадочного материала до его посадки на постоянное место.

**Принципы подбора растений для искусственных насаждений:** экологический; типологический, или фитоценологической; систематический; декоративный.

**Природный парк** – территория, характеризуемая определенными ландшафтными особенностями местности (лес, степь, горы, скалы, река, водопады и интересные флора и фауна), подлежащая особой охране и в тоже время доступная для научного исследования и образования. Для него характерно соблюдение определенного заповедного режима.

**Прирост** – показатель нарастания побегов в длину в течение года. Для каждого вида характеризуется определенной продолжительностью, от нескольких дней и до нескольких месяцев, с перерывами или непрерывный. П. во многом зависит от влияния длины дня.

**Проект планировки объекта озеленения** – (См. Стадии проектирования).

**Проектный период** – период, в течение которого предусматривается осуществить проектирование объекта озеленения. В озеленении населенных мест П. п. может быть растянут на 20 лет в силу специфики зеленого строительства (медленного роста и постепенного формирования насаждений (См. стадии проектирования)).

**Прогулочные дорожки с естественным покрытием** - специально подготовленный уплотненный грунт с травяным покровом, стойким к предполагаемым воздействиям человека от пешего или велосипедного передвижения.

**Прогулочные дорожки с искусственным покрытием:**

1. Песчано-гравийная смесь, уложенная на уплотненный грунт, при необходимости с дренирующим слоем.

2. Покрытие плитами естественного камня с обработанными или необработанными поверхностями.

3. Покрытие искусственными каменными (бетонными) блоками различной конфигурации.

4. Покрытие из торцов круглого или пиленого леса.

5. Покрытие из асфальтобетона.

6. Покрытие из монолитного бетона.

**Пропилен** - монументальная колоннада, аркада или симметрично расположенные небольшие сооружения у парадного въезда в архитектурный ансамбль, дворцово-парковый комплекс.

**Прополка** – агротехнический прием, имеющий целью удаление сорняков.

**Пропорция** – соразмерность, соотношение отдельных частей предметов и явлений между собой, одно из проявлений гармонии; обязательно учитывается при подборе пород, размещении, при создании групп, а также при определении размеров цветочного оформления как объектов, подвергающихся динамическому изменению.

**Прораствание** – начало развития растений из семян и спор.

**Проросток** – молодое растение, образованное с результате прораствания семян.

**Пруд** (запруда) - искусственный водоем, устроенный путем регулирования стока ручья, реки. Используется для декорирования ландшафта. Один из ведущих декоративных элементов парков, лесопарков, садов. Предназначается и для хозяйственных целей, спортивных соревнований на лодках.

**Прутьевидные растения** – растения с длинными не ветвистыми побегими (ива, дрок и др.).

**Псевдоготика** - стилевое направление в европейской и русской архитектуре XVIII-XIX вв., возрождавшие декоративные формы и мотивы средневековой готики. Её развитие связано с романтизмом, интересом к истории, стремлением отойти от нормативных приемов классицизма. В России приобрела специфические черты под влиянием древнерусского зодчества.

## Р

**Рабат** (арабск.) - буквально переводится как «сад» или «город-сад».

**Рабатка** (нем. Rabatte грядка) длинная узкая грядка с декоративными растениями, обычно вдоль стен, дорожек и т.п.

**Рабатка** (арабск.) - цветы или декоративная трава, высаженная в одну линию для разграничения газона или клумбы от пешеходных дорожек или площадок, может также делить газон на отдельные зоны. Размещается вдоль дорожек и аллей, длина которой в три и более раз превышает ширину (7-9 м). Рабатки различают по форме: односторонние, двухсторонние, одноцветные, ковровые, смешанные.

**Рабочий проект** – стадия проектирования объекта включает детальную разработку генерального плана – разбивочных и посадочных чертежей планировки и озеленения территории, рабочих чертежей проектов вертикальной планировки, инженерного оборудования, малых форм и сооружений.

**Равновесие силуэтов** – подразумевается сочетание различных по архитектонике деревьев или кустарников, гармонирующих между собой.

**Радиация солнечная** – излучение теплового потока солнечных лучей на земную поверхность; измеряется в калориях на единицу площади в единицу времени (кал./см<sup>2</sup> мин.). Радиация различается: а). прямая, б). отраженная, в). проникающая. Например, сквозь кроны деревьев.

**Разбивочный чертеж** планировки объекта озеленения – рабочий чертеж в М 1:500, детали 1:10, 1:20, 1:50 на том же р. ч. с привязкой к базисным линиям и размерами всех элементов планировки, последние с р. ч. с помощью геодезических методов выносятся в натуру; на р. ч. указывается баланс территории, конструкции аллей, площадок, поперечные профили дорог.

**Размножение** – в зеленом строительстве контролируемое воспроизведение растений. Различают два способа размножения: половое и бесполое (вегетативное).

**Размножение растений бесполое** (вегетативное) – способ размножения, применяемый для растений, не образующих семян и для различных садовых форм (плакучих, колоновидных, шаровидных, пестролистных, разрезнолистных и др.). Один из основных приемов размножения в декоративном древоводстве.

**Размножение растений половое** (семенное) – метод размножения на питомниках большинства (70%) декоративных растений.

**Разновидность** – *Varietas* сокращается var. – таксономическая единица рангом ниже подвида (*subsp.*).

**Район жилой** – часть территории города, состоящая из группы микрорайонов, обслуживается комплексом культурно-бытовых учреждений и включает развитую систему озеленения, состоящую из парка (сада), скверов, бульваров, уличных полос, подходов к общественным зданиям. До 60 % Р. ж. по современным нормам должно отводиться под озелененные территории.

**Район курортный** – территория, имеющая особо благоприятные природные условия и лечебные факторы, используемые для отдыха и лечения населения в расположенных здесь санаториях, домах и базах отдыха, стационарах, включает объекты озеленения – сады и парки при санаториях и курортных поселках, скверы у общественных зданий, полосы и бульвары вдоль пешеходных дорог и автомагистралей.

**Район промышленный** – территория города, на которой размещаются предприятия с обслуживающими зданиями, учреждениями, дорогами и др., включает систему озелененных территорий – сады, скверы, бульвары, уличные полосы, которые отделяются от других районов озелененной, санитарно-защитной зоной. 20% территории Р. п. должно отводиться под озеленение.

**Районирование** – выделение крупных объектов озеленения (зоны отдыха у лесопарков).

**Районирование декоративных растений** – (См. Дендрологическое районирование).

**Райский сад** - название небольшого сада внутри стен монастыря. Имел символическое значение и засаживался «райскими» растениями – яблонями, виноградом, душистыми цветами и травами. В центре сада на перекрестке дорожек обычно устраивался малый водоем.

**Ракурс** - необычная угловая перспектива на объект, когда ось зрения направлена снизу, сверху или сбоку от него; создает впечатление динамичности в садово-парковом пейзаже. Несколько последовательно раскрывающихся ракурсов позволяют полнее связать архитектурные сооружения, монументы, отдельные группы деревьев и т.п. с окружающим фоном.

**Раннецветущие** – растения, зацветающие ранней весной (в субтропиках в зимнее время). Особенно эффективны, когда обычные растения стоят в безлистном состоянии (зимоцветник, багрянник, калина вечнозеленая, форзиция, акация деальбата, калина японская, хеномелес японский).

**Рассадник древесных пород** – (См. Питомник).

**Растения альпийские** – приспособившиеся к росту и развитию в условиях высокогорий (альпийского пояса). Характеризуются приземистым ростом, яркими цветками, могут быть использованы при строительстве каменистых горок (рокариев).

**Растения карлики** – растения ненормального низкого роста, которые можно получить и искусственно путем соответствующего формирования как корневой системы, так и надземной части.

**Растения подушки** – жизненная форма, характеризующаяся приземистым карликовым ростом, компактной плотной кроной, напоминающей подушку-полушар. Рекомендуется использовать при создании контрастных групп, каменистых горок и др. (например, гипсолюбка арцеиевидная, эспарцет рогатый).

**Растения скал** – растения, обычно поселяющиеся в трещинах скал (колокольчик удивительный, толстянка кавказская, жостер приземистый, можжевельник казацкий и др.).

**Растительное сообщество** - совокупность видов растений на конкретном участке территории, создающая растительную экосистему.

**Регенерация** (лат.) - восстановление утраченного ранее в связи с антропогенным воздействием растительного сообщества на конкретной территории.

**Регулярная планировка** - прием в садово-парковом искусстве. Отличается использованием правильных геометрических контуров, прямизной аллеи, дорог, симметричными композициями, террасами, рядовыми посадками стриженных деревьев, обилием скульптур, водных устройств. Регулярная планировка лежит в основе регулярных садов. Здесь растения, дорожки, водоемы, куртины и др. элементы расположены симметрично один по отношению к другому.

**Регулярный парк (сад)** - одна из классических форм садово-паркового искусства. Характерна тем, что в композиции регулярного парка используются законы симметрии и геометризмов форм.

**Редина** – парковый массив высотой 0,3-0,4 с малой вертикальной сомкнутостью крон, характерной особенностью которого является отсутствие подлеска; используется при переходах к открытому пространству (пейзажу). Позволяет создавать глубинные перспективы.

**Редколесье ксерофильное (аридное)** – древесно-кустарниковая растительность с несомкнутым пологом, сформировавшаяся в условиях недостаточного увлажнения аридного климата.

**Реконструкция исторически сложившегося парка** - частичное переустройство и дальнейшее развитие планировочно-пространственной композиции или отдельных сооружений и фрагментов в соответствии с новым предназначением парка. Обновляются сохранившиеся и создаются новые зеленые насаждения применительно к современным условиям, при этом не должны быть разрушены исторически сложившиеся элементы ансамбля. Их облик восстанавливается в соответствии со специальными архивами и археологическими материалами. Это не исключает в случае необходимости прокладки в дополнение к старым новым дорог, инженерных коммуникаций, благоустройств водоемов, автостоянок и пр. вне основного исторического ядра парка.

**Реконструкция объектов з. с.** – комплекс мероприятий, направленный на перестройку парка, сада, сквера, озеленения жилой застройки или др. в соответствии с новыми требованиями; заключается в разработке проектных предложений по замене насаждений, посадкам в частичном изменении аллеино-дорожной сети, перепланировке отдельных композиционных групп, наконец, восстановление облика исторического парка, сада по существующим элементам композиции или описаниям, гравюрам и т.д.

**Рекреационная зона** - территория, отведенная и обустроенная для кратковременного или длительного отдыха населения, один из обязательных элементов планировочной структуры города (сады, парки, лесопарки, зоны отдыха).

**Рекреация** – восстановление сил во время отпуска, каникул, отдыха, во время перемены между уроками в школе, перерыва в работе.

**Рекультивация ландшафта** - восстановление нарушенного хозяйственной деятельностью или природными явлениями естественного или искусственного ландшафта.

**Рельеф** (фр.) - геометрическая форма земной поверхности. Различают различные формы рельефа: равнинный, холмистый, горный и т. д. Рельеф также может быть отнесен к естественной форме и к антропогенной форме.

**Реликт** (лат.) - единичные представители флоры, сохранившиеся в современном растительном мире от предыдущих эпох.

**Реставрация парка-памятника** – восстановление по возможности на исторический период расцвета ансамбля его общей планировочно-пространственной композиции, архитектурных сооружений и малых форм, зеленых насаждений, водоемов, имеющих

художественную, экологическую ценность. При необходимости вместо полностью утраченных элементов могут быть созданы аналогичные им новые. Одна из современных тенденций – раскрывать и экспонировать все исторические «слои» памятника, которые в совокупности дают картину его постепенного развития от времени основания до наших дней.

**Рикка** (яп.) - школа икебаны - искусства составления букета цветов.

**Ритм** - равномерное чередование элементов композиции.

**Ритмика** (характер роста) – последовательное чередование прироста побега за вегетационный период (один или несколько приростов, медленный или сильный прирост; наконец, чередование роста побегов и корней). Р. р. как один из показателей места происхождения растения.

**Рияд** (арабск.) - общепринятое название сада цветов в мавританском садово-парковом искусстве, распространено в странах Магриба и Ближнего Востока.

**Роза ветров** – название графика, на котором показано распределение повторяемости за месяц, сезон, год господствующих в данной местности ветров по отношению к странам света; учитывается при проектировании систем озеленения, ветрозащитных полос, отдельных объектов озеленения.

**Розарий (Розариум)** – 1) коллекционный или декоративный участок (часть парка, сада), предназначенный для выращивания и экспонирования различных видов и сортов роз в сочетании со скульптурой, мощением, водоемом; 2) буквально заросль дикорастущих шиповников;

**Розовый сад** – сад, доминантой в котором являются розы; планировка такого сада решается в регулярном стиле. Р. с. известны с глубокой древности (персидские парадизы, висячие сады Семирамиды).

**Род** - группа близких по происхождению растений, имеющих общие признаки.

**Рокарий** — название участка сада или парка, искусно выложенного природным камнем, возможно, разноцветным и разнофактурным с незначительным озеленением. Территория рокария может быть ограждена цветочным, травяным или кустарниковым бордюром, цветочной или травяной рабаткой.

**Рококо** - художественный стиль, возникший во Франции при Людовике XV и распространившийся в Европе в первой половине XVIII в. Выражал вкусы дворянства. Для рококо было характерно отсутствие глубокого идейного содержания и мотивов гражданственности, украшательство, прихотливая орнаментальность формы, отличавшейся нарочитой асимметричностью и сложностью извилистых линий. Другой важной особенностью рококо явилось подражание формам, силуэтам, цветовым сочетаниям китайского и японского декоративного искусства.

**Романтизм** – стиль в садово-парковом искусстве, имитирующий создание идиллических сельских пейзажей, романтических парков с искусственными руинами, готическими постройками.

**Ротонда** - круглое в плане парковое декоративное сооружение, образованное колоннадой античного или современного стиля, без перекрытия. Ротонда используется в качестве элемента, выделяющего какую-то часть парка, или для обозначения мест временного отдыха человека.

**Роца** - групповая посадка растений одного вида (напр. березовая, сосновая, буковая и т. д. роца), площадью 1-1,5 га, с учетом обязательной просматриваемости пространства между стволами.

**Руины** – элемент оформления паркового пейзажа романтических парков XVIII в., представлявший собой искусственно созданные или естественные развалины древних храмов, гробниц и других построек.

**Рустованный каскад** – сооружение из камня на рельефе, по которому ниспадает вода.

**Ручей** – небольшой искусственный или естественный водоток с извилистым руслом и каменистым дном, создающий на рельефе с небольшим уклоном (перепадами) журчащий

поток воды. Ширина ручья должна быть небольшая, от 0,3 м до 1,5 м. Желательный элемент парковой композиции.

## С

**Сад** - небольшой по площади парк (не менее 5-10 га), преимущественно засаженный декоративными или плодовыми породами деревьев и кустарников.

**Сад зимний** – пространство в интерьере общественных зданий (холл, помещение плавательного бассейна, пристройка, обогреваемые галереи), художественно оформленное различными, преимущественно тропическими растениями в кадках, контейнерах или высаженными в грунт или специальные поддоны; включает также декоративные элементы керамику, камень, миниатюрные бассейны, скульптуру; предназначен для украшения интерьера или для кратковременного отдыха.

**Сад непрерывного цветения** - специально подобранные породы древесных, кустарниковых видов и трав, цветущих последовательно, в течение вегетации.

**Сад перистиль** – плоский, регулярный сад, разделенный на прямоугольники, имеет четкое осевое построение. Устраивался перед загородными зданиями, с оформлением из газона, окаймленного стриженным бордюром с цветами, скульптурой или фонтаном. Подчинен планировке и архитектуре здания.

**Сад-чинампас** – плавучие сады Мексики, небольшие островки из древесных ветвей и камыша, на поверхность которых насыпается земля, и разводятся различные растения.

**Садовая земля** – (См. Земля садовая).

**Садовая скульптура (Садово-парковая С. Ландшафтная С.)** - обычно круглая С. (статуи, скульптурные группы, бюсты, торсы, статуэтки, фигурки), или рельефы, созданные специально для размещения в контексте сада, парка, сквера, приусадебного участка и ландшафтной архитектуры: Отличается большим разнообразием сюжетов, форм и размеров. Выполняется из натурального и искусственного камня, металла, пластика.

**Садово-парковое искусство** – искусство проектирования и создания объектов озеленения – парков, лесопарков, садов, скверов, бульваров и т.д. Основывается на умении пользоваться приемами композиции, перспективы, теории света и цвета на основе знания природных (растение, почва, вода, камень) и других материалов; как область искусства должно выражать определенное идейное содержание в художественных образах.

**Садово-парковый ландшафт** – часть культурного или природного ландшафта, преобразованного в результате направленной деятельности человека, ограниченного определенными границами, в пределах которых пространственно организованные естественные элементы (рельеф, вода, растительность, почвы) в сочетании с искусственными (малыми архитектурными формами и сооружениями), рационально размещенными, образуют взаимосвязанное и взаимообусловленное единство, определяющее художественный облик пространства или территории определенных размеров и являющееся средой отдыха человека.

**Садово-парковые строительные работы** – комплекс мероприятий по устройству дорожек, площадок, водоемов; строительству различных с.-п. сооружений, монтажу и установке оборудования в соответствии с проектом на объект озеленения.

**Садовод.** Раньше термин относился к специалисту как в области цветоводства, декоративного дрeвоводства, так и плодоводства и огородничества.

**Садовые рабочие** – основная рабочая сила в зеленом строительстве, осуществляют все виды работ, подразделяются на С. р. 2-3 разряда, выполняющих вспомогательные работы (планировка земли, засыпка и копка ям и т.п.) и на С. р. 4-5 разрядов, выполняющих основные работы (посев газона, посадка растений, обрезка крон деревьев и т.п.).

**Садовый** – растущий в саду, культивируемое декоративное растение, например, бульденеж, в отличие от дикорастущего в природе (калина обыкновенная).

**Садовый домик** – открытое или частично закрытое помещение. Место в саду, используемое для отдыха или в качестве убежища от непогоды.

**Садовый кодекс** – (См. Международные правила номенклатуры для культивируемых растений).

**Сады на крышах** – объекты озеленения, представляющие собой ограниченные участки на крышах зданий, с насыпным почвенным слоем для произрастания деревьев, кустарников, травянистых; в настоящее время широко применяются в гостиницах, промышленных предприятиях, гаражах, вокзалах и предназначены для кратковременного отдыха. Требуют тщательной композиционной и конструкционной проработки деталей.

**Сады переносные, мобильные** – объекты озеленения, представляющие небольшие участки, отведенные для отдыха на тротуарах, перед общественными зданиями, в торговых центрах, оформленные переносными контейнерами, вазами из керамики и бетона различной величины с высаженными в них растениями, преимущественно летниками, вьющимися, кустарниками.

**Сады Семирамиды** – прообраз современных висячих садов на балконах, лоджиях, террасах, распространенных обычно в малоэтажной «ступенчатой» застройке. Одно из семи чудес мира «Висячие сады Семирамиды» располагались на террасах. Отличались обилием цветов (роз) и воды, последняя подавалась с помощью специальных устройств.

**Саженец** – молодое растение, выращенное в питомнике или пересаженное из питомника на объект озеленения, например, саженцы древесных и кустарниковых пород.

**Сайхо-дзи** (яп.) — сад мхов.

**Самосев** – естественное возобновление растений семенами. Является показателем адаптации интродуцированного растения к данным климатическим условиям.

**Санитарно-защитная зеленая зона** - зона, отделяющая промышленное предприятие от рекреационной или селитебной зон, засаженная древесными и кустарниковыми породами.

**Сапропель** – иловые отложения озер и лагун, состоящие в основном из органических веществ – остатков водных организмов, смешанных с минеральными осадками.

**Свет и тень** – соотношение форм по освещенности. В получении светотеневых эффектов у растений большое значение имеет листовая мозаика у деревьев; устройство «Окон» в массиве.

**Светолюбивые растения** – р., по своим биологическим свойствам, требующие открытых солнцу условий обитания (полупустыни и пустыни, степи и др.).

**Свободная планировка** – прием планировки садов и парков; характеризуется свободным размещением насаждений и сооружений в пространстве с максимальным использованием рельефа местности, водоемов, растительности, включает как элементы регулярной планировки, так и ландшафтной.

**Свободные пространства** – не застроенные участки города, района, микрорайона, на которых предусматриваются объекты озеленения различного назначения.

**Свободный стиль в садово-парковой архитектуре** - прием в формировании образа парка (сада) с использованием высадки древесных и кустарниковых пород в форме, приближенной к естественным условиям их произрастания.

**Севооборот** – система выращивания растений последовательной, периодически повторяемой сменой культур, применительно к питомникам для поднятия плодородия почвы.

**Секатор** – садовые ножницы для обрезки побегов, веток, нарезки черенков.

**Селекция** – теория и практика выведения новых и улучшенных существующих пород растений, путем отбора, существующих сортов декоративных растений. Включает подбор исходного материала на основе изучения процессов изменчивости и наследственности, выведения новых форм и сортов декоративных растений.

**Селекционный сорт растения** – улучшенный в результате селекции (отбора).

**Селитебная территория** – часть планировочной структуры города, включающая жилые районы и микрорайоны, общественно-торговые центры, улицы, проезды, магистрали,



объекты озеленения – сады, парки, скверы, бульвары, территории микрорайонов и жилых групп.

**Семейство** - в ботанической классификации группа родов, близких по происхождению.

**Семена** – генеративный орган размножения растений, содержащий зародыш.

**Семенники** – плантации или отдельные растения, выращиваемые с целью заготовки семян для размножения.

**Серебристый** - блестяще-белый, отливающий серебром цвет. Например, листья облепихи, лоха, иволистной груши, цинерарии, чистеца шерстистого и др.

**Серпантин** – извилистая трассировка дорог на крутых склонах, в лесопарках, парках, на перевальных участках холмов и гор.

**Сеянец** – растение, выращенное из семян; в посевном отделении питомника (возраст до 1-3 лет); в разводочном отделении цветочной оранжереи (до 1-3 месяцев).

**Сиделка** - садовое кресло для уединенного наблюдения природы в русских садах XVIII в. Железные кованые кресла («диваны», «троны») сохранились в обиходе парков XVIII – XIX вв.

**Силуэт** - контурное очертание декоративных растительных группировок или отдельных растений на фоне неба или городской застройки, воспринимаемое с отдаленного расстояния.

**Симбиоз** - совокупность растений, дополняющих друг друга по своим биологическим качествам, заселяющих естественную или искусственную среду.

**Симметрия** – прием правильного расположения в пространстве отдельных частей целого в отношении оси или плоскости партера и т.д. Прием широко использовался при создании регулярных садов и парков.

**Система дождевания** (стационарная, подвижная) – комплекс трубопроводов с вращающимися дождевателями и насадками с калибровочными отверстиями, поливные шланги и др., служащие для равномерного распыления воды в процессе полива растений.

**Система озеленения** – организованное, взаимосвязанное размещение объектов озеленения в плане населенного пункта (города, поселка) и пригородной зоны, согласованное с общей планировочной структурой и системой культурно-бытового обслуживания населения; основными принципами построения и формирования с. о. являются: равномерность размещения и равнодоступность объектов озеленения, а также непрерывность и взаимосвязанность насаждений.

**Систематика растений** - классификация по видам, родам, семействам.

**Ситуационный план** основывается на топографической съемке территории. На этом плане указываются все существующие здания постройки и сооружения. Также на этот план наносятся участки прилегающей местности, что необходимо для планирования подъездных путей, изображения центральных коммуникаций, низко висящих проводов и т.п.

**Скальные растения** – р., растущие в трещинах скал, на стенах зданий и т.д. Широко используются для создания каменистых групп, горок (рокариев). Примером скального растения могут служить ясколка серебристая, флокс кустарниковый, колокольчик удивительный, виды толстянок и др.

**Скамья** – простейшее с.-п. сооружение, парковая мебель, предназначенная для кратковременного удобного отдыха посетителей сада или парка, устанавливается на аллеях, дорожках, площадях, на путях движения транспорта и в местах отдыха; скамьи бывают: стационарные и переносные, делаются из дерева, металла, камня или комбинированные со спинками и без спинок и т.д.

**Сканзен** - музей под открытым небом, в котором собраны этнографические памятники из различных районов данного края; в основном это памятники народного деревянного зодчества.

**Скарификация** – предпосевная обработка труднопроизрастаемых семян некоторых видов растений (шиповник, можжевельник, кизил, липа), путем механического повреждения семенной оболочки (песком, наждачной бумагой) с целью ускорения процесса прорастания.

**Скарификация газона** - удаление остатков растений с площади газона.

**Сквер** - небольшой озелененный участок среди городской застройки (до 1 га), предназначенный для кратковременного отдыха и декоративного оформления отдельных архитектурных комплексов и городской среды. Размещается обычно на площади, перекрестке улиц, либо на примыкающем к улице участке квартала. Планировка включает дорожки, площадки, газоны, цветники, отдельные группы деревьев, кустарников.

**Сквозистость кроны** – проницаемость кроны, определяется по густоте расположения ветвей и листьев кроны.

**Скелетные ветви** – наиболее толстые ветви обычно первого, второго и третьего порядков, составляющие основу (скелет) кроны; толщина скелетных ветвей не менее 3-4 см.

**Скрещивание** – метод получения гибридного, несущего признака обеих родительских форм семенного потомства (новых сортов и видов). Широко применима в садах и парках. Создаются также скульптурные изображения животных или различных предметов (ваз, корзин и др.), созданных из растений с использованием металлического каркаса, по которому растения формируются путем специальной фигурной стрижки (См. Топиарное искусство).

**Скульптурные композиции зооморфные и антропоморфные** - художественные изделия из камня, гипса, бетона, металла, керамики, стекла.

**Смена аспектов сезонная** – изменение внешнего облика и состояния насаждений в течение сезона, например, расцветки листьев от начала их распускания до осеннего листопада.

**Солеустойчивость** – способность растения выносить определенное засоление почвы (рН выше 7). Является одним из признаков пустынных растений, растущих в аридных условиях.

**Солитер** - одна из растительных форм садово-паркового искусства. Одиночное крупное дерево, кустарник или цветник, имеющие ярко выраженные признаки вида (цвет, особая форма кроны, выразительный силуэт, своя фактура и т. п.), высаженные на поляне, лужайке, газоне, на удаленном расстоянии от других древесных насаждений.

**Солнечные часы** - устройство из растений (цветов) для определения времени с помощью тени от штыря, падающей на плоскость.

**Солярий** – площадка для приема солнечных ванн, часто устраивается в парках, лесопарках, на открытых хорошо инсолируемых местах.

**Соотношение форм по геометрическому строению** - может быть линейная, плоскостная и объемная форма, в зависимости от соотношения ее измерений: в линейной преобладает одно измерение над двумя другими, предельно малыми; в плоскостной - относительно равны два измерения при подчиненно малой величине третьего; в объемной форме все измерения относительно близки по величине.

**Соотношение форм по величине** - различается, как: высокий - низкий, большой - маленький, пирамидальный - шаровидный и т. д.

**Соотношения форм по фактуре** - в ландшафтном дизайне учитывается фактура растительности, поверхности газона и цветников и материалов мощения, лестниц и ограждений. Если речь идет о древесных растениях, то фактура рассматривается как составная часть, характеризующая строение кроны (вместе с силуэтом и структурой). При этом выделяют следующие типы: грубая (дуб), средняя (вяз, липа), тонкая (ива, береза).

**Сорт** - совокупность растений одной культуры, сходных по своим наследственным признакам.

**Сосняк** – сосновый массив (чистые насаждения сосны).

**Соцветие** - совокупность цветков на побеге, собранных в виде кисти (черемуха, сирень), метелки (золотарник), корзинки (хризантемы, астры), зонтика (борщевик) и др.

**Спецификация** - перечень древесных, кустарниковых, трав, предназначенных для озеленения проектируемого ландшафта, прилагаемый к проектной документации.

**Спортивное ядро** - специальная территория на пришкольном участке, в парке для занятий спортом; включает футбольное поле с беговой дорожкой, площадки для волейбола, баскетбола, занятий гимнастикой, для игры в хоккей, городки и др.

**Спортивный газон** – газон на спортивных плоскостных сооружениях, создаваемый посевом семян газонных трав, устойчивых к вытаптыванию.

**Срастание** – вегетативный процесс соединения двух растений, привитых один на другом. Имеет место при всех видах прививок, окулировок и т.д. Применяется в з.с. с целью размножения и сохранения сортов, особенно тех из них, которые не образуют семян (бульденеж) или полученные семена характеризуются нестойким потомством (расщепляются).

**Стадии проектирования** – этапы проектирования объектов озеленения. Существуют следующие стадии: рабочий проект, техно-рабочий проект, технический проект.

**Стадион** – разновидность спортивного парка, территория с развитым комплексом спортивных площадок, тренировочных полей, спортивных арен и др. Насаждения в общем, балансе территории стадиона должны составить не менее 50%.

**Стадонт** - экологически чистый материал, из которого можно успешно изготавливать самые точные копии предметов. Очень прочен и легок.

**Стаффаж** - скульптурное, живописное, макетное изображение человеческих фигур, животных бытовых предметов, устанавливаемое на аллеях и полянах для оживления паркового пейзажа.

**Ствол** - центральная часть дерева от корневой шейки до верхушечного побега, несущая ветви.

**Стела** - вертикально стоящая каменная плита с надписью, рельефным изображением, обычно имеет мемориальное значение. В парках стелы устанавливаются в знак событий общественной значимости, в память отдельных лиц, иногда в качестве пограничной отметки у входа, какого-то природного рубежа.

**Стенд** – специально оборудованное место, стойка, щит с расположенными экспонатами выставки. Часто стенды размещаются на аллеях и партерных частях парков и выполняются из живых ковровых растений в виде календарей.

**Стерильный побег** (жировой, волчек, Ивановы побеги) – обычно сильнорослый, с крупными листьями, образующийся в нижней части ствола, как правило, бесплодный. Образование с целью получения гигантских листьев стимулируется посадкой деревьев на пень (айлант, клен ясенелистный).

**Стерильный цветок** - бесплодный с недоразвитыми членами (пестиками, тычинками), видоизмененными в лепестки, не способен образовывать семена, например, калина, бульденеж, роза, гортензия.

**Стибадиум** (лат.) - открытая беседка в античном римском парке или саду для отдыха и обозрения окрестностей.

**Стиль** - в садово-парковом искусстве преобладающая в данный исторический период устойчивая совокупность композиционно-планировочных, строительно-агротехнических принципов и приемов создания объектов озеленения. Он тесно связан и отражает социальный строй общества, уровень и характер развития зеленого строительства, эстетические идеалы и художественные вкусы.

**Стланик** – низкорослый, стелющийся по земле кустарник) например, можжевельник казацкий, виды дрока). В горах у верхнего предела дерева (дуб крупнопыльниковый, береза, бук, кедр) приобретают стелющуюся форму.

**Столон** – орган вегетативного размножения (у земляники) или прикрепления к опоре у винограда. Морфологически видоизмененный побег или лист.

**Стратификация** – способ подготовки трудно прорастаемых семян к посеву (липа, шиповник, боярышник) путем содержания их в условиях хорошей аэрации и высокой влажности, но невысокой температуры +0-7<sup>0</sup>С. Семена выдерживают в сыром песке, опилках в соотношении 1:3.

**Строительный участок** – территория, отведенная для строительства того или иного объекта (например, территория под строительство сада или парка).

**Суглинок** – почва с преимущественным содержанием глины и значительным количеством песка.

**Сук** – крупный боковой отросток от ствола дерева, несущий побеги, листья, цветки, плоды.

**Суккуленты** – растения, характеризующиеся утолщенными, сочными стеблями (стеблевые с.) или листьями (листовые с.), служащими запасными органами воды на период засухи. Представлены во многих семействах растений. Нередко имеют фантастическую форму (обычно кактусы, толстянки, молочай, агава, алоэ и др.).

**Супесь** – почва с высоким содержанием песка (легкие, рыхлые почвы).

**Сучкорез** – садовый инвентарь, служит для срезки побегов и ветвей деревьев, расположенных высоко над землей.

**Сухой сад** – ландшафтная композиция из камней, щебня, песка, с включением малых архитектурных форм и скульптурных композиций.

**Сухостой** – засохшие на корню растения, но невырубленные. Вместе с высохшими и оставленными на деревьях ветвями придают насаждению неприглядный вид. Убирается при весеннем и летнем уходе за объектами озеленения.

**Суховершинность** – результат недостаточности (нарушения) в питании растений, нарушение корне-листового обмена, нарушение экологических условий в целом, например, суховершинность сосны обыкновенной, дуба в условиях Москвы и Подмосковья.

**Сухолюбивость растений** – способность растений выносить засуху, условия аридного климата.

**Суэтиси** (яп.) – искусство японского традиционного сада, в т. ч. композиция из камней и других компонентов, дополняющих древесные и кустарниковые насаждения.

**Схема** – термин, свободно употребляемый как синоним изображения или описания в общих чертах. Например, схема маршрутов движения посетителей; С. озеленения города (поселка, района); С. вертикальной планировки; С. видовых точек; С. зонирования территории.

**Схема вертикальной планировки** – чертеж, на котором показана высотная организация рельефа территории объекта по проектным отметкам, решающая задачу поверхностного стока дождевых и талых вод. Разрабатывается в стадии технического проекта.

**Схема озеленения города (района)** – чертеж, отражающий общий характер и принципы размещения озелененных территорий в плане в зависимости от функционального назначения.

## Т

**Таксация** (лат.) – оценка древесных насаждений.

**Таксофон** – систематическая единица в классификации растений и животных – разновидность, подвид, вид, род, семейство, порядок, класс таксофоны разных рангов.

**Тальвег** (нем.) – линия, соединяющая минимальные отметки дна оврага, балки, русла реки. Понижения участка рельефа являются ценными для использования в садово-парковой композиции, так как по тальвегу удобно устраивать каскады водоемов, по склонам балки – террасы; крупные склоны удобны для устройства гротов.

**Текстура** – характеристика листового покрова деревьев, кустарников, травяного покрова, определяемая размерами, формой, расположением листьев и ветвей и соответствующим порядком распределения светотени. Большие листья образуют грубую, но выразительную, активную текстуру (**дуб**, **клен**), листья мелкие, разрезные – более тонкую и равномерную (ива, акация белая). Эти различия позволяют получать в зависимости от

композиционного замысла контрастные или нюансные соотношения. Понятие текстура близко к слову «фактура», последняя предполагает наличие определенного рельефа поверхности.

**Тектоника** - художественное выражение закономерностей строения, присущих определенной породе или виду растения.

**Теневой навес** - легкая конструкция для создания тени над скамейками или садовыми диванами.

**Теневыносливые растения** – р., мирящиеся с недостатком света, растущие под пологом деревьев или стен в условиях затенения (водосбор, плющ и др.).

**Теплица** – участок грунта, застекленного или под пленкой на поверхности земли для круглогодичного выращивания или выгонки растений с использованием обогрева. Обычно в Т. выращиваются теплолюбивые субтропические растения или цветочные растения для выгонки на срезку зимой (розы, каллы, гвоздики, хризантемы). По конструкции Т. делятся на обычные стеклянные (пленочные) – каркасные; башнеобразные (до 40 м); с горизонтальной водоналивной кровлей (вода циркулирует через полые крышу и боковые стенки теплицы); пневматической конструкции (воздухоопорными оболочками, пневмокаркасные, камерные, комбинированные).

**Террариум** – небольшая застекленная переносная тепличка с автономными условиями увлажнения для специальной культуры (выращивания и показа) ряда растений и животных в условиях интерьера, отличающихся особыми требованиями к высокой влажности и температуре.

**Терраса** (лат.) - площадка с геометрически правильной горизонтальной поверхностью. Уступы террас часто подчеркиваются декоративно обработанными подпорными стенками, балюстрадами, широкими парадными лестницами, гротами.

**Терраса грунтовая** - естественная или искусственная площадка ландшафта, поднятая над соседними территориями или горизонтально выровненная часть склона горы, оврага, балки.

**Терраса конструктивная** - искусственное сооружение из строительных конструкций, возведенное на открытом ландшафте с целью размещения элементов садово-парковой архитектуры, или устройство места для отдыха человека; часть здания или сооружения, открытая или имеющая прозрачные ограждающие конструкции для устройства открытого или закрытого сада, оранжереи.

**Терренкур** (фр.) - метод лечения дозированной ходьбой по организационным маршрутам, проходящим через садово-парковые массивы.

**Террикон** – конусообразный отвал непригодных грунтов (пустой породы), накапливающихся на поверхности земли при руднике или шахте; является объектом облесения или озеленения в процессе рекультивации земель.

**Территория объекта озеленения** - территория, включающая все планировочные элементы данного объекта в пределах красных линий, например, лесопарк, ограниченный сельскохозяйственными угодьями, сквер, ограниченный улицами и т.п.

**Технико-экономическое обоснование проекта** – обоснование проектных предложений с точки зрения правильного выбора технического решения и его экономической целесообразности.

**Технико-экономический показатель** – абсолютный или относительный числовой показатель выражения основных данных объекта, характеризующих состояние планировочного достоинства, его эффективность и качество.

**Технический проект** – стадия разработки проекта объекта озеленения, включающая генеральный план, отдельные проекты: дендрологические, вертикальной планировки, инженерных сооружений, оборудования и т.п. и составляет объектная смета строительства. Т.п. разрабатывается на крупные по площади сады и парки, лесопарки, а также важные по назначению объекты.

**Технико-рабочий проект** – стадия разработки проекта объекта озеленения, включающая решение как генерального плана территории, проектов вертикальной планировки, инженерного оборудования и малых форм, так и рабочие чертежи проекта. Т.-р.п. составляется на небольшие по площади объекты озеленения.

**Тин** (кит.) - тип традиционной китайской деревянной садовой беседки, квадратной в плане, с шатровой четырехскатной кровлей.

**Тихая зона парка**, или зона прогулок и тихого отдыха – часть парка, предназначенная для организации тихого отдыха посетителей.

**Топиари** (англ.) - фигурная стрижка кустарников и деревьев в «барочном» саду.

**Топиарное искусство** – искусство фигурной стрижки деревьев и кустарников, придание им формы зверей и других геометрических и фантастических форм, например, из лавра благородного, биоты, бирючины, барбариса, кизильника и др. растений с мелкой фактурой кроны, хорошо переносящих стрижку.

**Топиарный сад** - декоративная композиция из фигурно подстриженных деревьев и кустарников.

**Торшер** - декоративное невысокое устройство для ночного освещения территории сада или парка.

**Точка восприятия** – определенные места на маршруте или в парковой композиции, откуда лучше всего воспринимается пейзаж.

**Травы** – обширная группа растений, используемая в З.с. для создания основных парковых композиций: газонов, цветочных групп, цветочного оформления (партеры, клумбы, рабатки и др.).

**Травянистые растения** – большая группа цветущих или орнаментальных р., включающая однолетники, двулетники, многолетники, в том числе луковичные, клубне-луковичные; к травам относятся также бамбук, банан и др.

**Транспирация** - испарение воды растениями с поверхности листьев, характерное для пород, высаживаемых по берегам водоемов. Также важный фактор, особенно учитываемый при летних пересадках растений в облиственном состоянии.

**Трансплатация** – в растениеводстве – прививка, восполнение тканей культурных растений при их повреждениях.

**Трельяж** – деревянная или металлическая решетка, играющая роль каркаса и опоры для вьющихся растений (элемент вертикального озеленения). Устанавливается в садах, на улицах, вдоль мостиков, лестниц, одновременно служат ограждением. Может улучшить микроклиматические условия на площадке, обеспечивать сквозное разделение пространства, направлять движение переходов в нужном направлении, служить рамкой для организации висты.

**Тропиночная сеть** – сеть тропинок и дорожек шириной 1,5-2 м. Характерна для лесопарков и парков, прокладывается в соответствии с условиями рельефа; продольные уклоны могут быть свыше 8<sup>0</sup>С. Связывает отдельные части объекта между собой.

**Тсукубан** (яп.) - традиционный элемент японского сада - каменный бассейн в виде бочки высотой 20—30 см над поверхностью газона.

**Турбулентность** – движение воздуха вихревого характера, приводящее к перемешиванию воздушных слоев атмосферы; специально разработанные проекты озеленения и схемы посадок, древесных и кустарниковых растений в санитарно-защитных зонах способствует выносу в верхние слои атмосферы вредных примесей.

**Туристические базы** – специально-отведенные территории в зонах и районах отдыха с комплексом зданий и сооружений, приспособленные для временного отдыха. Соединяются аналогично с территориями санитарно-оздоровительных комплексов с учетом специфического режима отдыха.

**Травосмеси** – вариант поликультуры, совместный посев нескольких видов трав, что повышает продуктивность и устойчивость посевов.

**Тянива** (яп.) - в традиционной садово-парковой архитектуре Японии название небольшого сада вокруг чайного домика для традиционных чайных церемоний.

## У

**Уголки отдыха** - территории парка или сада, оборудованные навесами, скамьями и другим оборудованием.

**Удобрение** – элементы питания, необходимые для оптимального роста и развития растения. Подразделяются на минеральные основные (азот, фосфор, калий); микроэлементы (железо, марганец, магний и др.); органические (мочевина, навоз, сидераты) и органоминеральные.

**Уклон** – основной показатель рельефа территории, характеризующий наклон отдельных участков поверхности по отношению к горизонту; выражается как отношение высоты заложения на данном участке (Н) к длине заложения (L) в процентах и абсолютных величинах ( $i = H : L$ ).

**Укоренение** – 1) приживаемость растения после пересадки; 2) прием получения новых растений путем стимулирования образования корней путем стимулирования образования корней у листьев, черешков листьев, зеленых побегов, зимних черенков, отводков.

**Улица** – один из основных планировочных элементов города (поселка), предназначается для движения транспорта и пешеходов между различными его частями, ограничивается застройкой в пределах красных линий; включает различные наземные сооружения и подземные коммуникации, места отдыха пешеходов, озелененные полосы, газоны, аллеи, группы деревьев и кустарников и др. Улицы классифицируются на магистральные, общегородские и районные, жилые, промышленные и пешеходные.

**Умереннорастущие деревья** – деревья, характеризующиеся приростом побегов, достигающим 0,5-0,6м за вегетационный период. Деревья: вяз, дуб скальный, граб обыкновенный, липа мелколистная, бархат амурский, пихта кавказская и сибирская, ель Энгельмана и колючая, туя западная, можжевельник виргинский; кустарники: скумпия, птелея, сирень, хеномелес японский, бирючина и др.

**Урочище** (русс.) - участок естественного ландшафта, не испытавшего воздействия хозяйственной деятельности человека и сохраняющего природные характеристики.

**Усик** – орган, с помощью которого вьющиеся растения (душистый горошек, виноград и др.) прикрепляются к опоре. Является видоизмененным стеблем или листом.

**Устойчивость ландшафта** - способность естественного ландшафта сохранять свои качества и свойства несмотря на антропогенное воздействие и природные явления.

**Уход за насаждениями** – комплекс агротехнических мероприятий, проводимых на объектах озеленения в продолжение года. Заключается в своевременных прополках, внесении удобрений, землевании, связке утеплении растений на зиму, поливах, обрезках, прочистках. Подразделяется на: 1) У. послепосадочный непосредственно после посадки деревьев и кустарников в течение первых 2-3 лет до полной приживаемости растений; 2) У. в процессе эксплуатации, т.е. в течение всего периода существования насаждения.

**Ученый садовод** – специалист высшей квалификации, научный сотрудник в области зеленого строительства.

**Учреждения и места отдыха** – различные объекты, предназначенные для отдыха населения в лесопарках, зонах отдыха такие, как летние лагеря, туристические базы, пляжи, лодочные станции, причалы и т.п.

## Ф

**Фактура кроны** - особенность, структура строения поверхности дерева, куста. Зависит от величины листьев и их размещения на ветвях. Например, мелкой фактурой кроны характеризуется самшит, снежноягодник; крупной - катальпа, орех серый, сумах ароматный.

**Философский сад** - 1) платановые, тополиные, маслинные рощи в древних Афинах, на дорожках которых принято было вести беседы на абстрактные темы. Считаются предтечей

будущих пейзажных парков; 2) современный сад, предназначенный для созерцания, релаксации.

**Фитобентос** - совокупность растений водоемов и прибрежной зоны.

**Фитодизайн (фито-оформление)** - область дизайна, инструментами которого являются растения и растительные материалы. Различают Фд. с использованием живых, консервированных, засушенных и искусственных растений. Два основных подхода к фито-оформлению: воспроизведение некоего уголка живой природы с использованием средств флористики, соответствующих имитируемой климатической зоне (например, леса средней полосы или тропических джунглей) и «точечная» флористика, использование набора флористических композиций, выполненных в определенной стилистике (так обычно оформляются парадные залы, свадебные церемонии, мероприятия).

**Фитоклимат** – климат (режим влажности, аэрация, тепловой баланс), создаваемый в среде обитания растений (в кронах, под пологом, в парке, в теплице).

**Фитонцидность** – способность р. образовать в небольших дозах ядовитые летучие вещества, подавляющие или губительно действующие на рост бактерий, грибов и простейших, а также мелких насекомых (олеандр, магнолия крупноцветковая, черемуха обыкновенная, жимолость блестящая, орех грецкий, клен ясенелистный).

**Фитофармы** – способность растений выделять в воздух полезные для организма человека легкие летучие ионы (эвкалипты, рябина черноплодная, яблоня Недзвецкого и др.).

**Фитоценоз** - естественные природные групповые растения. Искусственные насаждения образуют искусственный фитоценоз.

**Фитоценология** - учение о совместном произрастании групп растений.

**Фланкирование** - уравновешенное (часто симметричное) расположение каких-либо объектов по двум сторонам от центра композиции (садовые павильоны при главном доме усадьбы). Прием особенно характерен для периодов барокко и классицизма.

**Флора** (лат.) - совокупность растительных видов в определенном географическом регионе. Флора подразделяется на дикорастущую, культурную, в том числе интродуцированную.

**Флористика** - искусство составления букетов; искусство украшения цветами и растениями жизни человека.

**Фон** - поверхность или пространство, на котором выделяются главные элементы ансамбля. Внешнее окружение, среда объекта. В парке архитектура выделяется на фоне деревьев, цветник на фоне газона и т.д. Существенную роль играет, с одной стороны, достаточно цветовая, фактурная контрастность фона по отношению к объекту, и с другой – его относительная однородность, позволяющая выявить силуэт объекта, подчеркнуть его значение, не отвлекая от главного.

**Фонтаны** - декоративные устройства для орошения воздуха и создания специальной зрелищной ситуации.

**Формирование кустов** – (См. Обрезка).

**Формованные деревья** – деревья, искусственно подвергнутые стрижке, сформированные в соответствии с проектом озеленения.

**Формовка** – вид обрезки, стрижки с целью придания растению определенного габитуса, не присущего растению (стрижка в форме шара, куба, одно-трехрядный живой ступенчатой изгороди).

**Форэскиз** - документ, представляющий собой план, где приводится вид сверху на участок, который разбивается на функциональные зоны. На этот план наносятся: детские площадки, зоны отдыха, зеленые зоны, дорожки водоемы и пр.

**Фотопериодизм** – влияние продолжительности дневного освещения в течение суток (т.е. периодической смены света и темноты) на развитие растений. Различаются растения длинного дня (растения высоких широт), умеренного и короткого дня (р. тропиков и субтропиков). Широко используется при зимней выгонке цветов (калл, хризантем) путем искусственного досвечивания.



**Фототропизм** – изменение направления роста органов растений в сторону света под воздействием источника света (положительный ф.) или в противоположную сторону (отрицательный ф.).

**Французский стиль** – (См. Регулярный стиль).

**Фунгициды** – ядохимикаты, используемые для борьбы с грибными заболеваниями растений. Например, с мучнистой росой роз.

**Функциональные водоемы** - плавательные или купальные бассейны, водоемы для разведения рыб.

**Функциональная организация территории** – разделение крупного объекта озеленения на части, предназначенные для разных видов использования – выделение мест для занятия спортом, прогулок и тихого отдыха, детских площадок, мест массовых гуляний и т.п.; при этом учитываются функциональные связи всех частей объекта между собой (См. Зонирование).

## Х

**Хиранива** (яп.) - в традиционной садово-парковой архитектуре Японии название типа средневекового сада с плоской поверхностью территории.

**Хаос** - беспорядочное нагромождение диких скал, крупных каменных глыб. В романтических парках XVIII-XIX вв. символизировал собой бездну, начальное состояние материального мира, из которого произошло все сущее (например. Большой и Малый хаосы в Алушкинском парке).

## Ц

**Цветники** - специально отведенные участки сада, сквера, улицы или парка для формирования дендрологических композиций из различных видов и сортов цветущих растений.

**Цветоводство** - специализированная отрасль растениеводства.

**Цветоводство промышленное** – отрасль народного хозяйства, имеющая своей целью выращивание и выгонку цветочных культур в условиях закрытого и открытого грунта, а также интродукцию культурных растений, предназначенных для интерьеров зданий.

**Цветок** – орган цветкового растения, представляющий видоизмененный укороченный побег, несущий органы генеративного размножения (тычинки, пестики). Последние могут быть видоизменены в лепестки (бульданеж, мак махровый, боярышник махровый). Получение высококачественных цветков – основная задача цветоводов.

**Цветочницы** – специальные сосуды, изготовленные из различных материалов (дерево, керамика, железобетон), в которые высаживаются цветочные (травянистые) растения, выставляемые на улицах, в интерьерах зданий или местах с ограниченной площадью.

**Цветочная группировка** - это композиция, состоящая из декоративных растений одного сорта, образующая правильные круги, квадраты, прямоугольники, а также неправильные геометрические фигуры.

**Цветочное оформление** – оформление внешнего пространства перед зданиями и сооружениями, вдоль пешеходных трасс движения, а также отдельных участков или экспозиций в садах и парках средствами компоновки растений, организованных в определенную планировочную композицию.

**Цветочно-ковровое оформление** – то же, что и цветочное оформление, но с помощью обычно низкорослых ковровых растений (сантолина, седум или щирца, колеус и др.).

**Цветочные группировки** – эффектный вид цветочного оформления, состоящий из комплекса участков различного размера (диаметра): кругов, квадратов, неправильных геометрических фигур, заполненных посадками цветов (многолетниками, дву- и однолетниками разных сортов, обычно одного вида).

**Цветочный газон** – (См. Мавританский газон).

**Цветочные контейнеры** – (См. Контейнеры).

**Цветочные луга** – обширные естественные цветущие газонные луга, окруженные деревьями и кустарниками, служат для отдыха, игр, организации физкультурных соревнований. В средние века на них устраивались рыцарские турниры.

**Цветочные массивы** – крупномасштабные цветочные композиции площадью 80-150 м<sup>2</sup> и до 1000 м<sup>2</sup> на опушках рощ и групп деревьев, создаваемые из многолетников. Хороши массивы, выполненные в одном тоне (огненно-красные, белые, золотисто-желтые) или контрастные сочетания 2-3 тонов. Широко практикуются цветочные массивы в партерной части парка, перед общественными зданиями и др. местах.

**Цветущие растения** – дикорастущие или культивируемые растения с крупными красивыми яркоокрашенными или душистыми цветками, выращиваемые с целью получения цветков или соцветий на срезку или оформление цветочных экспозиций.

**Циклопедическая кладка** - стены из больших необработанных или грубо околотых камней неправильной формы, характерные для древнейшего периода зодчества и часто воспроизводимые в парках периода позднего классицизма и романтизма.

**Циркумференции** - низкие, иногда полукруглой формы служебные постройки, окружающие парадный двор перед дворцом. Отделяют его от улицы, парка.

**Цукияма** (яп.) - в традиционном садово-парковом искусстве Японии название типа средневекового сада, сочетающего плоские поверхности и искусственные холмы.

## Ч

**Чайный домик** - легкая декоративная постройка закрытого типа для длительного отдыха посетителей парка.

**Чайный сад** – сад, примыкающий к чайному дому, обычно элегантно спроектирован, прост; приспособлен для отдыха и церемонии чаепития (первично в Японии, Китае).

**Чайхана** – чайная. Здание, обычно располагаемое вблизи водоема (реки, канала, озера), в тени деревьев (платан, вяз густой, орех грецкий и др.). Особенно распространены в условиях Средней Азии, Закавказья. Предназначена для чаепития.

**Чарбаг** (перс) - в традиционном садово-парковом искусстве Среднего Востока квадратный в плане регулярный сад, разделенный на четыре равные части аллеями.

**Чердак** - в русских садах XVII в. открытая садовая беседка, обычно на столбах-опорах.

**Черенкование** – способ вегетативного размножения – укоренения с регенерацией из частей черенков, отделенных от материнской особи целого растения. Различаются корневые и из корневища черенки, зимние одревесневшие, летние и зеленые черенки.

**Черенок** – в садоводстве отделенная от растения часть побега с почками, который может укорениться и регенерировать новое растение.

## Ш

**Шаблон** – приспособление, с помощью которого переносят с проекта в натуру рисунки цветников, проверяют поперечные уклоны поверхности дорожек, площадок.

**Шале** - сельский домик, садовый павильон в романтических парках XVIII в., который вносит в пейзаж пасторальный оттенок; шале называют также небольшие швейцарские сельские дома.

**Шаровидные растения** – растения, образующие густую сильноветвистую, особенно по периферии, крону, формирующуюся в виде шара. К шаровидным растениям относятся и многие растения карлики, образующие жизненную форму растений подушек (виды астрагалов, колючий эспарцет, гипсолюбка арцеиевидная) и шаровидные растения, получаемые путем прививки в штамп в зеленом строительстве (берест густой «ляпбанд», робиния шаровидная, клен остролистный шаровидный).

**Шпалера** - ряд плотно посаженных низкорослых деревьев или кустарников, образующих зеленый экран, стриженных в стенку или на опорах. Опора – решетка, выполненная из дерева, проволоки или металла, которая крепится к столбам.

**Штамб** – безлистная и очищенная от ветвей часть ствола дерева (кустарника) от корневой шейки до первой скелетной ветви кроны. Как правило, штамбовые деревья формируют для аллеиных посадок на улицах, бульварах и для посадки в качестве солитеров.

**Шумозащитные насаждения** - специально подобранные древесные и кустарниковые породы, создающие шумозащитный экран для жилой застройки или рекреационной зоны.

**Шунья(санскр.)** - в традиционном средневековом индийском садово-парковом искусстве название сада без зеленых насаждений, разбитого на плоской территории, украшенного узором из параллельных борозд в грунте.

**Шутиха** - увеселительное устройство в виде фонтана с «сюрпризом». Была особенно популярна в русских садах XVIII в.

## Щ

**Щебень** - сыпучий материал, состоящий из камня разных фракций. Очень часто применяется в сфере "ландшафтный дизайн" для создания таких элементов, как садовые дорожки, альпийская горка, рокарии, отмостка, водоем.

## Э

**Эдификаторы** - деревья, определяющие растительную среду, способные образовывать насаждения лесного типа, то есть деревья - «строители» насаждений.

**Экзот** - древесное или кустарниковое растение, не встречающееся в составе местных естественных зеленых насаждений, но имеющее ценные декоративные свойства. Экзот выступает в качестве дополнения, обогащающего парковую флору, но редко становится его основой.

**Эклектика** - смешение разных художественных стилей, композиционных приемов и форм без учета характера, местного ландшафта, внутренней логики построения ансамбля. Необходимо отличать эклектику от эклектизма второй половины XIX в. как осознанной попытки освободиться от стилевых схем классицизма и свободного обращения к другим периодам исторического наследия.

**Экология растений** – наука о взаимозависимостях и взаимовлияниях между растениями и средой их обитания. Э.р. изучает влияние среды на все проявления жизни растений, а также на их распределение.

**Экспозиционные цветники** – участки с отдельными цветочными культурами (моносады) георгинарии, иридарий, тюльпанарии, сирингарии, розарии, пионарии и др. Или специальные сады сезонных эффектов, непрерывного цветения розарии и др.

**Экспозиция дендрологическая** - фрагмент завершенной садово-парковой композиции, ограниченной садовыми дорожками или кулисными посадками.

**Электросветокультура** – культура декоративных растений в закрытом грунте в условиях искусственного непрерывного или периодически прерываемого электроосвещения.

**Элементы озеленения** – деревья, кустарники, лианы (посаженные одиночно, в группах, массивах, рядах), цветники, газоны, группировки различных травянистых растений, каменистые цветочные участки, а также оранжерейные растения в переносных вазах, контейнерах, горшках, ящиках, используемые для оформления различных участков.

**Эпифиты** – растения, поселяющиеся в трещинах корки стволов, на развилках ветвей деревьев (там, где может быть использована при устройстве зимних садов и в качестве ампельных растений, например, папоротники, орхидеи и др.

**Эрмитаж** – садово-парковое сооружение, расположенное в глубине парка, вдали от дворца или главного дома усадьбы и предназначено для уединенного отдыха, размышлений.

Первоначальный смысл – место обитания отшельника. В XVIII в. Эрмитаж использовался для встреч, размещения коллекций и пр.

**Эспланда** – широкое, незастроенное пространство перед большими общественными зданиями на площадях (в древности между крепостью и городской застройкой), предназначенное для создания газона, аллейных посадок, деревьев, связывающее воедино архитектурные ансамбли городской застройки.

**Эстетика** – наука, изучающая общие закономерности и принципы художественного творчества, сущность, происхождение и развитие искусства (в том числе садово-паркового). Раскрывает роль искусства в жизни общества.

**Этнографический парк** - территория естественного ландшафта с традиционными постройками (жилище, хозяйственные постройки).

**Эфемериды** - временные легкие сооружения в парках XVIII в., рассчитанные на иллюзорный или мимолетный эффект (палатка, изображающая каменную постройку, пешеходный мостик из живых деревьев и т.д.).

## Я

**Японский сад** - традиционное произведение японского садово-паркового искусства, характерное символическим воспроизведением природы на небольших пространствах, тонкой проработкой деталей, создающее у посетителя определенное состояние созерцательности. В основе такого сада лежит философия, миропонимания. Для декорирования территории в таком стиле используют декоративные фонтаны, водопады, каскады, водоемы.

**Японский тип сада «ке»** - предназначен для внутренних домашних нужд.

**Японский тип сада «суки»** - небольшая ландшафтная композиция с тщательно подобранными растениями и устроенными видовыми точками для созерцания и эстетического наслаждения.

**Японский тип сада «харе»** - сад или парк, предназначенный для проведения формальных традиционных церемоний.

## Ландшафтоведение

**Мезоландшафт** - промежуточные формы рельефа между макро- и микроландшафтом.

**Макроландшафт** - формы рельефа, образующие характер ландшафта, субрегиональных территорий.

**Накроландшафт** - формы рельефа, образующие характер ландшафта территории региона.

**Поведение ландшафта** - способность естественного ландшафта к изменению и приспособлению к конкретным природно-климатическим условиям, антропогенной деятельности человека.

**Структура ландшафта** - соотношение растительных и рельефных элементов естественных или природных ландшафтов.

**Устойчивость ландшафта** - способность естественного ландшафта сохранять свои качества и свойства несмотря на антропогенное воз- I действие и природные явления.

**Классификация ландшафтов** - ландшафты классифицируются по следующим признакам:

- по степени хозяйственного освоения территории;
- по характеру рельефа;
- по характеру растительности;
- по климатическим особенностям территории;
- по особенностям геологического строения поверхности Земли.

**Природный (естественный) ландшафт** - часть территории, на которой отсутствуют следы хозяйственной деятельности человека в виде построек, инженерных коммуникаций, планировочных работ, искусственных насаждений и т. д.

**Антропогенный (искусственный) ландшафт** - часть территории (поверхности земли), на которой присутствуют следы хозяйственной деятельности человека, повлекшие различные изменения в характере ландшафта.

**Городской ландшафт** - ландшафт, имеющий максимальную степень хозяйственного освоения территории, один из видов искусственного ландшафта.

Городской ландшафт располагается в пределах городской границы (черты), создан по проекту архитекторов и сформирован из зданий, сооружений, элементов благоустройства, инженерного оборудования, искусственного озеленения и т. д.

**Искусственный ландшафт** - ландшафт, созданный по разработанной проектной документации, предусматривающей вертикальную планировку территории, инженерные сооружения, искусственные зеленые насаждения.

**Исторический ландшафт** - искусственный ландшафт, на котором сохранились известные в истории населенные пункты, монастырские комплексы, усадебные комплексы, производственные комплексы, а также места исторических битв, этно-экологические районы проживания малочисленных народов (к примеру, народов Крайнего Севера, жителей гор Северного Кавказа, Алтая и т. д.).

**Культурный ландшафт** - ландшафт естественного или искусственного характера, сохраняющий культурные ценности в виде памятников культуры и архитектуры, памятников природы, объектов эталонной хозяйственной деятельности человека.

**Сельский ландшафт** - одна из разновидностей искусственного ландшафта, созданного по проекту архитектора в пределах границ сельскохозяйственного предприятия, в котором естественный ландшафт подвергнут мелиоративным мероприятиям.

**Деградирующий ландшафт** - ландшафт, испорченный нерациональной хозяйственной деятельностью человека (вырубкой лесов, разработкой полезных ископаемых и отвалами отходов производства) или в результате разрушительной природной деятельности (естественного оврагообразования, карстовых провалов и т.п.). Требуется рекультивации.

#### **Типы ландшафтов по степени хозяйственного освоения территории**

**Зоны сплошного хозяйственного освоения территории** - севообороты, плантации различных культур, искусственные лесонасаждения, горные разработки полезных ископаемых, территории городов и промышленных предприятий, сливающиеся в единую территорию.

**Зоны отдельного хозяйственного освоения территории** - то же, имеющие разрывы в виде сохранившегося естественного ландшафта.

**Зоны заповедного статуса территорий** - заказники, заповедники, лесопарки, лугопарки, аквапарки, питомники, дендрарии.

#### **Типы ландшафтов по характеру рельефа**

**Водораздельный (холмистый) ландшафт** - сложенный возвышенностями, обеспечивающими образование границ водоразделов (бассейнов) естественных водоемов.

**Водный ландшафт** - образованный акваториями болот, озер, морских заливов, рек и т. д.

**Горный ландшафт** - сложенный горными образованиями различного характера.

**Равнинный ландшафт** - сложенный равнинными территориями, с малым перепадом высот.

**Пойменный ландшафт** - образованный дельтами, поймами рек, периодически затопливаемый паводками.

#### **Типы ландшафтов по характеру растительности**

**Пустынная ландшафтная зона** - зона распространения пустынной и полупустынной растительности из-за недостаточного увлажнения атмосферными осадками.

*Полупустынная ландшафтная зона* - зона распространения полупустынной и степной растительности.

*Степная ландшафтная зона* - зона распространения лесостепной и степной растительности или зона средней увлажненности атмосферными осадками.

*Лесостепная ландшафтная зона* - зона в виде распространения отдельных массивов естественных лесов.

*Лесная ландшафтная зона* - зона распространения сплошной таежной и лесной растительности.

*Тундровая ландшафтная зона* - зона тундры и лесотундры или зон короткого лета и полярной ночи с распространением полярных пород растений.

#### **Ландшафтные зоны по климатическим особенностям территории**

*Полярная ландшафтная зона* - территория с вечной мерзлотой и ледниками.

*Умеренная ландшафтная зона* - территория с умеренным увлажнением и резко континентальным климатом.

*Засушливая ландшафтная зона* - территория с недостаточной степенью увлажнения атмосферными осадками, резко континентальным климатом.

*Субтропическая ландшафтная зона* - зона распространения вечнозеленой растительности с плюсовым балансом среднегодовых температур, зона значительного увлажнения атмосферными осадками.

*Тропическая ландшафтная зона* - зона распространения вечнозеленой растительности и отсутствия отрицательных (зимних) температур. Зона тропического увлажнения.

#### **Типы ландшафтов по особенностям геологического строения поверхности Земли**

*Территории, сложенные непросадочными монолитными грунтами* - территории, пригодные для эффективного хозяйственного освоения.

*Территории, склонные к просадкам, оползням и осыпям* - территории, ограниченно пригодные для хозяйственной деятельности, требующие инженерной подготовки.

*Территории, сложенные карстовыми массивами* - территории, требующие инженерной подготовки.

*Подрабатываемые территории* - территории, требующие рекультивации и инженерной подготовки.

*Территории, переувлажненные подпочвенными или подземными водами* - территории, требующие рекультивации и инженерно-мелиоративной подготовки.

*Скальные ландшафты* - территории, пригодные для хозяйственной деятельности.

**Список использованных источников**

1. Вергунов А.П., Горохов В.А., Русские сады и парки, г. Москва, Наука, 1988
2. Гордиенко М., «Толковый словарь ландшафтного дизайна», г. Москва, 1999 г.
3. Павлов С.Я., «Словарь терминов ландшафтной архитектуры», Санкт-Петербург, 2002