

**Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования
Центр дополнительного образования «ЭкоМир» Липецкой области**



**Методическое обеспечение дополнительной общеобразовательной
программы «Ландшафтное бюро «Зеленый формат».
Методы проблемного обучения
(методические рекомендации)**

Составитель: Семенова Е.А.
старший методист,
кандидат педагогических наук

г. Липецк, 2024

Методическое обеспечение дополнительной общеобразовательной программы «Ландшафтное бюро «Зеленый формат».

Методы проблемного обучения

Приемы и методы работы с обучающимися

Метод (греч. Methodos – путь к чему-либо, исследование) – способ достижения цели, совокупность приемов и операций теоретического или практического освоения действительности, а также человеческой деятельности, организованной определенным образом.

В структуре методов выделяют приемы. Прием – это элемент метода, его составная часть, разовое действие, отдельный шаг в реализации метода или модификации метода в том случае, когда метод небольшой по объему или простой по структуре.

При реализации дополнительной общеобразовательной программы целесообразно использовать систему методов, которая учитывает вариативность содержания, многогранный характер деятельности субъектов образовательного процесса.

Использование различных методов не остается постоянным на всем протяжении учебного процесса. Интенсивность применения одних методов может возрастать, а других снижаться. Целесообразность и выбор применения того или иного метода обучения зависит от образовательных задач, которые ставит педагог.

При выборе методов обучения педагогу необходимо учитывать следующее: соответствуют ли методы возрастным особенностям обучающихся, какое содержание будет представлено для самостоятельного изучения и в каких вопросах будут использованы творческие самостоятельные работы. В дополнительном образовании, в соответствии с его целями, возрастает роль методов обучения, развивающих самостоятельную познавательную деятельность обучающихся.

Проблемное обучение

Одной из актуальных задач дополнительного образования естественнонаучной направленности является подготовка обучающихся, способных самостоятельно критически мыслить, умеющих увидеть возникающие в реальной действительности проблемы и находящих пути рационального их решения. В связи с этим определяется востребованность проблемного обучения в дополнительном образовании сегодняшнего дня.

Проблемное обучение предполагает, что обучающийся осуществляет постановку проблемы, выдвигает соответствующие пути ее решения, делает

вывод на основании полученных результатов и применяет эти выводы в новой ситуации.

Как сформировать у обучающегося умение видеть проблему?

Увидеть и сформулировать проблему зачастую труднее, чем ее решить. Известный философ Ф Ницше писал, что «великая проблема подобна драгоценному камню: тысячи проходят мимо, пока, наконец, один не поднимет его». Увидеть проблему можно путем простого наблюдения и элементарного анализа действительности. Метод наблюдения лишь внешне выглядит простым и доступным, на практике он совсем не так прост, как кажется. Наблюдению необходимо учить. Большие возможности для это предоставляет содержание дополнительной общеобразовательной программы «Ландшафтное бюро «Зеленый формат», которое предусматривает проведение практических работ, экскурсий. Например, проведение такой экскурсии как «Определение состояния древесных растений на центральных улицах населенного пункта» при изучении темы «Ландшафтный дизайн в жизни человека», позволяет педагогу уделить внимание формированию у обучающихся смотреть и видеть. Хорошим заданием при этом может стать простое предложение рассмотреть древесную растительность, присутствующую на территории и определить вид насаждений из древесной растительности на участке с точки зрения ее размещения. Усилению развивающего эффекта данного задания будет способствовать предложение сделать зарисовки древесной растительности с натуры или по памяти. При проведении экскурсии необходимо обратить внимание обучающихся на состояние кроны, листвы у деревьев, так как это позволит сформулировать в дальнейшем проблему, которую необходимо будет решить в ходе выполнения практической работы «Составление плана посадок древесно-кустарниковой растительности с учетом их защитных функций». Полученная и зафиксированная таким образом информация преобразуется в субъектный опыт личности обучающегося, который на последующих занятиях выступит одним из оснований выявления и постановки проблемы.

Следует отметить, что успешность проблемного обучения во многом зависит от того, насколько выявляемые проблемы будут иметь личностную обращенность, то есть отвечать потребностям и интересам обучающихся. Поэтому необходимо учитывать то, что для одних обучающихся поставленная проблема может быть значимой, а для других эта же проблема – не представлять интереса.

Проблемное обучение в реализации дополнительной общеобразовательной программы «Ландшафтное бюро «Зеленый формат»

Рассмотрим некоторые аспекты проблемного обучения школьников на примере реализации дополнительной общеобразовательной программы естественнонаучной направленности «Ландшафтное бюро «Зеленый формат». Ландшафтный дизайн, являясь одним из важных направлений в благоустройстве территории, может заинтересовать и существенно расширить знания и практические умения обучающихся в области экологии, что несомненно будет способствовать *формированию у них умения решать важные задачи в постоянно изменяющихся условиях, действовать в ситуации неопределенности*. Дополнительная общеобразовательная программа «Ландшафтное бюро «Зеленый формат», имея естественнонаучное содержание, позволяет обучающимся овладевать такими методами познания, как наблюдение, сравнение, анализ, синтез, обобщение, моделирование, опыт.

При изучении темы «Ландшафтный дизайн в жизни человека» предусмотрено проведение экскурсии «Определение состояния древесных растений на центральных улицах населенного пункта» и практической работы «Составление плана посадок древесно-кустарниковой растительности с учетом их защитных функций».

Экскурсия является необходимой организационной формой учебной работы при освоении обучающимися содержания по ландшафтному проектированию, предоставляя возможность на практике проверить многие теоретические знания, перевести их в умения и навыки. В данном случае экскурсия позволяет обучающимся получить основания для выявления проблемной ситуации в области ландшафтного проектирования конкретной территории и перейти к следующему этапу проблемного обучения – определение соответствующих путей ее решения.

Успешность экскурсии зависит от подготовки к ней. Подготовка к экскурсии определяется следующим: устанавливается тема экскурсии, представления и понятия, которые будут отрабатываться на экскурсии, выбирается место экскурсии, разрабатывается экскурсионный маршрут, посещается место экскурсии заранее для того, чтобы иметь возможность отобрать наиболее интересные и типичные объекты для демонстрации и самостоятельного наблюдения обучающихся, составляется план экскурсии. В экскурсии должны быть представлены вступительное слово педагога, самостоятельная работа обучающихся, форма отчетности, обобщающая беседа.

Методическая разработка экскурсии

«Определение состояния древесных растений на центральных улицах населенного пункта»

Тема: изучение состояния деревьев и кустарников, высаженных на улице Советской города Липецка, для определения их роли в создании архитектурно-художественной выразительности и улучшения микроклимата территории.

Маршрут: от площади Победы по улице Советской до площади Революции, протяженность - 1,4 км.

Точки маршрута (остановки): площадь Победы – начало маршрута, ул. Советская д. 26В, ул. Советская д. 7, площадь Революции – окончание маршрута.

Продолжительность: 2 часа.

Объекты изучения: липа обыкновенная, можжевельник скальный, ель колючая, сирень обыкновенная.

Содержание экскурсии

Вводная часть

Рассказ педагога

Цель нашей экскурсии: познакомиться с ассортиментом древесно-кустарниковой растительности, произрастающей на улице Советской и определить ее значение для жизни человека в условиях городской среды.

Зеленые насаждения являются важной и неотъемлемой частью планировки улиц и играют многообразную роль, улучшая микроклимат среды, повышая архитектурно-художественную выразительность населенного пункта.

Система озеленения и цветочного оформления территории разрабатывается с учетом:

- взаимосвязи всех объектов озеленения;
- структуры озеленяемых территорий (открытые, полуоткрытые, закрытые пространства);
- ассортимента древесно-кустарниковых и травянистых растений.

Элементами озеленения территории являются: газоны, цветники, деревья и кустарники.

В ходе экскурсии вы будете выполнять задания, что позволит вам сделать выводы об особенностях озеленения улицы Советской.

Задания для самостоятельной работы обучающихся:

1. По мере прохождения маршрута сделать фотографии или зарисовки деревьев и кустарников, произрастающих на улице Советской.
2. Оценить жизненное состояние деревьев и кустарников, произрастающих на ул. Советская, исходя из следующих характеристик:
 - деревья без внешних признаков повреждений (здоровые деревья);
 - отдельные ветки усохли, листья с незначительными повреждениями (ослабленные деревья);

- крона изрежена, вершина сухая, много усохших ветвей, есть повреждения на листьях (сильно ослабленные деревья);
- усыхание ветвей по всей кроне, листья мелкие со значительными повреждениями (усыхающие деревья);
- крона сухая, листьев нет, кора на стволах отслаивается или полностью опала (сухие деревья).

3. Определить характер размещения древесно-кустарниковой растительности на улице Советской (одиночные, групповые или рядовые посадки).

4. Описать декоративные качества древесно-кустарниковых насаждений на улице Советской, используя таблицу «Типы кроны деревьев и кустарников».

5. Сделать вывод о состоянии древесно-кустарниковой растительности, произрастающей на улице Советской, ее значении для жизни человека в условиях городской среды, заполнить итоговую таблицу.

Итоговая форма отчетности:

таблица «Древесно-кустарниковая растительность, используемая в озеленении улицы Советская»

Название деревьев, кустарников	Жизненное состояние деревьев, кустарников	Декоративные качества деревьев, кустарников	Характер размещения

Информация, необходимая для выполнения обучающимися заданий

Насаждения предусматривают в виде:

- одиночных, групповых и рядовых посадок деревьев и кустарников, а также цветников и газонов;
- древесных лиан и вьющихся травянистых как вертикальное озеленение;
- различных «вставок» из цветочных растений на «островках» у перекрестков, а также одиночных экземпляров деревьев или кустарников на тротуарах, у подходов к общественным и торговым зданиям;
- растений в декоративных бетонных и керамических вазах на газонах, тротуарах, перед входами в здания.

Главными декоративными качествами древесно-кустарников пород являются их величина и форма кроны. В озеленении территории первостепенное значение имеют показатели высоты дерева или кустарника. Немаловажным является показатель развития кроны в ширину, который в сочетании с высотой определяет форму кроны. Следует учитывать, что форма кроны находится в зависимости от условий произрастания и возраста дерева.

Информация о древесно-кустарниковой растительности, произрастающей на улице Советской.

Ель колючая (*Picea pungens*)

Дерево высотой до 25 метров, пирамидальной формы. Цвет хвои ели колючей обусловлен наличием на поверхности сизоватого или беловато-серого воскового налета, что придает всему дереву матовый серебристый оттенок. Именно из-за этих особенностей ели называют голубыми. К достоинствам этой ели следует отнести то, что она не страдает от весенних заморозков и солнечных ожогов, хорошо мирится с сухостью воздуха и высокими летними температурами, светолюбива. Ель колючая устойчива к загазованности и задымлению и хорошо переносит городские условия. В целом же по декоративности и устойчивости против дыма, копоти, пыли, газов, ветровала, снега, засухо- и морозостойкости не имеет себе равных среди елей.

Сирень обыкновенная (*Syringa vulgaris*)

Крупный листопадный кустарник до 6 м высотой. Растет сирень умеренно, морозостойка, довольно засухоустойчива, нетребовательна к почвам. Вынослива в условиях города, переносит небольшое затенение. Дает обильную корневую поросль, что следует учитывать в озеленении. Имеется огромное количество сортов зарубежной и отечественной селекции, которые различаются сроками зацветания, высотой и обликом кустов, расположением соцветий, окраской цветков. Широко используется для одиночных и групповых посадок.

Липа обыкновенная (*Tilia x vulgaris*)

Дерево высотой до 40 м высотой. Липа обыкновенная хорошо переносит городские условия. Неплохо стрижется и формируется. Относительно крупная листва и густая широкопирамидальная крона придают ей декоративный вид. Растет быстро, морозостойко. Заслуживает самого широкого распространения в садово-парковом строительстве для озеленения улиц, бульваров, аллейных и групповых посадок. В культуре несколько столетий.




Можжевельник скальный (*Juniperus scopulorum*)

Вечнозеленый кустарник высотой до 16 метров. Растение морозостойко. Крона у молодого можжевельника в основном конусообразная, у многолетнего более округлая. Формируется она в большинстве случаев от основания. Темпы годового прироста у скальных разновидностей не очень большие: за год они не вырастают больше, чем на 20 сантиметров. Можжевельник скальный представлен не одним сортом, а целым десятком. Можжевельник - долгожитель, способный достичь возраста в несколько сотен лет.

Таблица «Типы кроны деревьев и кустарников»

Тип кроны	Описание	Примеры	Изображение
-----------	----------	---------	-------------

		растений	
1. Раскидистая	Крона имеет значительное развитие в поперечном направлении, при этом ствол дерева не сохраняет прямолинейности на всю высоту кроны, а на некотором расстоянии от земли разветвляется попеременно то в одну, то в другую сторону). Ось симметрии отсутствует	Вяз, дуб черешчатый, тополь, сосна обыкновенная.	
2. Пирамидальная конусовидная	Образуется при прямом ветвлении, когда длина боковых ветвей и угол отклонения их от ствола обычно уменьшается от основания кроны к ее вершине.	Ель (все виды), различные виды кипариса, пихта.	
3. Пирамидальная колонновидная.	Образуется при прямом ветвлении, когда длина боковых ветвей более-менее одинакова по всей высоте ствола.	Туя, кипарис, сосна обыкновенная, сосна кедровая, граб, бук, тополь, клен остролистный, клен красный.	
4. Овальная	Образуется при горизонтальном (поперечном) развитии кроны, когда она развивается в горизонтальном направлении значительно слабее (короче), чем в вертикальном, причем боковые ветви достигают наибольшей длины в средней части кроны, постепенно	Лиственница, каштан настоящий, каштан конский, клен белый.	

	укорачиваясь к вершине и основанию кроны.		
5. Овальная яйцевидная	Представляет собой разновидность эллиптической кроны. Имеет широкое округлое основание и более узкую круглую верхушку.	Сосна сибирская, сосна веймутова, дуб скальный, липа войлочная.	
6. Зонтичная	Образуется при горизонтальном (поперечном) развитии кроны, когда она развивается в горизонтальном направлении сильнее (длиннее), чем в вертикальном.	Сосна итальянская (пиния), акация.	
7. Шаровидная штамбовая	Образуется при горизонтальном (поперечном) развитии кроны, когда она развивается одинаково как в вертикальном, так и горизонтальном направлении.	Вяз приземистый, рябина мучнистая, яблоня ягодная.	

По итогам проведения экскурсии обучающимися делается вывод о том, что состояние древесно-кустарниковой растительности на улице Советской не в полной мере соответствует требованиям озеленения для улучшения микроклимата территории.

Следующим этапом проблемного обучения в реализации содержания программы является выполнение обучающимися практической работы «Составление плана посадок древесно-кустарниковой растительности с учетом их защитных функций».

Практические методы облегчают детям непосредственное познание действительности. В практической деятельности педагог может организовать познавательную деятельность обучающихся таким образом, при которой учебный материал становится предметом активных мыслительных операций и практических действий. Методы, основанные на практической деятельности обучающихся используются обычно вместе с другими методами обучения. Хороший образовательный результат дает включение в практическую

деятельность методов проблемного обучения: выделение противоречий данной проблемы, эвристическая беседа: постановка проблемных вопросов, объяснение основных понятий, определений, терминов, создание проблемных ситуаций: постановка проблемного вопроса (задания, демонстрация опыта, использование наглядности); самостоятельная постановка, формулировка и решение проблемы обучающимися: поиск и отбор аргументов, фактов, доказательств, самостоятельный поиск ответа обучающимися на поставленную проблему, поиск ответов с использованием «опор» (опорных таблиц, алгоритмов).

Перед проведением практической работы совместно педагогом и обучающимися осуществляется постановка проблемы.

Постановка проблемы

На предыдущем занятии при проведении экскурсии мы определили необходимость грамотного проектирования размещения древесно-кустарниковой растительности на улицах города. Что необходимо учитывать для того, чтобы осуществить озеленение той или иной улицы? Какое влияние древесно-кустарниковая растительность может оказывать на микроклимат того или иного участка улицы?

Для того, чтобы ответить на эти вопросы, нам следует научиться составлять план посадок растений с учетом их защитных функций.

Методическая разработка практической работы

«Составление плана посадок древесно-кустарниковой растительности с учетом их защитных функций»

Цель: выработать навыки проектирования посадок древесно-кустарниковой растительности.

Вопросы для повторения понятий, необходимых для выполнения практической работы

1. Что такое *план*?
2. Что такое *масштаб*?
3. Что такое *условное обозначение на плане*?
4. Что такое *рядовая посадка*?

Задание: разработать план рядовой посадки древесно-кустарниковой растительности на участке улицы, обеспечивающей транспортную и пешеходную связь жилого района с магистральной улицей населенного пункта.

Исходные данные:

1. Длина участка улицы 50 метров, ширина между тротуаром и проезжей частью составляет 8 метров, ширина проезжей части 14 метров.

2. При составлении плана используем масштаб: в 1 см 2 метра.
3. Ассортимент древесно-кустарниковой растительности: липа обыкновенная, клен остролистный, вяз обыкновенный, береза бородавчатая, рябина обыкновенная.

Этапы работы:

1. Сделать чертеж участка улицы на листе бумаги согласно исходным данным.
2. Выбрать из предложенного ассортимента растений те, которые будут использоваться в рядовой посадке с учетом данных таблицы «Рекомендуемые расстояния между растениями в зависимости от их экологических свойств».
3. Придумать условные обозначения на плане рядовой посадки выбранных вами видов растений.
Определить необходимое количество растений для посадки на данном участке улицы с учетом данных таблицы «Рекомендуемые расстояния между растениями в зависимости от их экологических свойств».
4. С помощью условных обозначений на чертеже участка улицы разместить растения, выбранные вами из ассортиментного списка.
5. Определить, используя информацию из *текста 1* и *текста 2*, какие защитные функции могут иметь древесно-кустарниковые насаждения, обозначенные на плане. Сделать вывод.

Текст 1

При разработке проектных решений по озеленению и благоустройству необходимо учитывать три основные группы факторов: природно-климатические, антропогенные и эстетические.

К первой группе относят солнечную радиацию, температуру и относительную влажность воздуха, его движение. Гигиеническими параметрами комфортности являются: температура 16-26 градусов по Цельсию при скорости ветра 4,1-6,0 м/с и относительной влажности воздуха 30-70 %, нижняя граница световой комфортности находится на уровне 25-30% суммарной солнечной радиации.

Насаждения на улицах в значительной мере регулируют поток солнечной радиации. При этом большое значение имеют состав и конструкция насаждений, величина и плотность крон растений (плотные, ажурные, сквозистые) Особенно важно ограничение прямой солнечной радиации на асфальтированных тротуарах в полуденное время. С этой целью можно использовать деревья с плотными кронами – каштан конский, вяз шершавый, клен остролистный, липа крупнолистная, мелколистная, платан западный и др. Для снижения солнечного облучения при более низком стоянии солнца (до 9 и

после часов) могут быть использованы деревья со сквозистыми и ажурными кронами.

Большое значение имеет ориентация улиц по сторонам света. При меридиональном направлении улиц (отклонение от меридиана не более 20 градусов) и равномерном их освещении рекомендуются посадки деревьев вдоль тротуаров по обеим сторонам улицы. При широтном (под углом к меридиану 70-90 градусов) – необходимо обеспечить защиту пешеходов от лучей солнца с одной стороны, так как затенение одного из тротуаров обеспечивается зданиями или насаждениями за красной линией. На узких улицах по теневой стороне лучше высаживать кустарники и деревья небольшой высоты. Следует учитывать и освещенность самих растений, так как более эффектно они выглядят с освещенной солнцем стороны.

С помощью насаждений на улицах можно значительно ослабить силу ветра. На сильно продуваемых участках рекомендуется предусматривать ветрозащиту из 2-5 рядов деревьев с ажурностью 30-40 %. Скорость ветра снижается также при размещении групп деревьев (лучше ажурной конструкции) в сочетании с группами кустарников.

Ко 2-й группе факторов (антропогенных) относят: загазованность, запыленность воздуха, шум, вибрация, механическое повреждение растений, переуплотнение почвы.

Текст 2

Установлено, что насаждения способны значительно уменьшить содержание вредных примесей в воздухе. Это происходит за счет поглощения растениями части газов в процессе фотосинтеза, а также отражения и рассеивания их вертикальными и горизонтальными воздушными потоками. Такие потоки образуются на участках, покрытых деревьями, кустарниками, газонами с включением водоемов и цветников.

Насаждения также эффективно аккумулируют пылевидные примеси, отфильтровывая их из воздуха. В летнее время деревья накапливают до 40-50 % пыли, в осенне-весенний сезон – 25-40 %. Растения, имеющие опушенные, клейкие и шероховатые листья, в большей степени обладают этой способностью. На участках улиц, лишенных растительности, запыленность пространства повышается в 2-3 раза по сравнению с озелененными участками. Уровень запыленности эффективно снижают плотные изолирующие посадки деревьев и кустарников. При этом в зависимости от климатических условий региона рекомендуется использовать липу войлочную, лох узколиственный, софору японскую, тополь канадский, черный, ясень зеленый, бирючину, дерен, можжевельник казацкий, розу морщинистую, кизильник блестящий,

снежнягодник, спирею среднюю, тую западную. Наиболее эффективны растения, имеющие шершавые листья (вяз обыкновенный) и покрытые тонкими ворсинками (сирень, кизильник и др.), а также хвойные.

Липа обыкновенная — *Tilia x vulgaris Hayne*

Липа обыкновенная хорошо переносит городские условия, неплохо стрижется и формируется. Относительно крупная листва и густая широкопирамидальная крона придают ей декоративный вид. Дерево высотой до 40 м высотой. Растет быстро, морозостойко. Заслуживает самого широкого распространения в садово-парковом строительстве, для озеленения улиц, бульваров, аллейных и групповых посадок. В культуре несколько столетий.

Клен остролистный — *Acer platanoides L.*

Дерево до 30 м высотой, с плотной, широкоокруглой кроной. Кора молодых ветвей красновато-серая, гладкая. Крупные, до 18 см, пятилопастные, темно-зеленые листья осенью окрашиваются в оранжево-желтые тона. Не менее декоративен летом темно-зеленой кроной и, бесспорно, в осеннем убранстве. В первые 3 года растет быстро. Цветет и плодоносит с 17 лет. Зимостойкость полная.

Вяз гладкий, или обыкновенный — *Ulmus laevis Pall.*

Дерево до 25 м высотой с красивой широкой, эллиптической кроной и тонкими, свисающими ветвями. Молодые побеги пушистые, позже гладкие, светло-бурые, блестящие. Листья продолговато- или округло-яйцевидные, сверху заостренные, в основании резко неравнобокие (12 x 6 см). По краю листья дважды остропильчатые, с серповидными зубцами; сверху темно-зеленые, голые, снизу светло-зеленые, мягко-волосистые; осенью окрашиваются в буровато-пурпуровые тона. Вяз не выносит сильного затенения, но сам дает довольно густую тень. В молодости растут сравнительно быстро. Для успешного роста требуют свежую, плодородную, рыхлую почву, но переносят и крайне засушливые условия.

Рябина обыкновенная — *Sorbus aucuparia L.*

Небольшое дерево (до 11 м) с очередными, непарноперистыми листьями, сверху темно-зелеными, голыми, снизу более светлыми, опушенными. Цветки

до 1 см, в крупных щитках. Плоды оранжево-красные, шаровидные, долго сохраняются на ветвях, очень украшая дерево. Морозостойка, мирится с небольшим затенением, малотребовательна к почве, но лучше развивается на рыхлой. Избегает заболоченности. Имеет много декоративных форм: по форме кроны, окраске и вкусу плодов, окраске листьев, которые с успехом могут использоваться в зеленом строительстве. Типичная форма, ее гибриды и сорта декоративны в течение всего периода вегетации.

Береза бородавчатая, или повислая — *Betula verrucosa* Ehrh.

Дерево с ажурной, неправильной кроной и гладкой, белой, отслаивающейся корой. У взрослых деревьев нижняя часть ствола покрыта мощной черноватой коркой, с глубокими трещинами, этим она отличается от большинства белоствольных берез. Ветви большей частью повислые, молодые побеги бородавчатые. Листья ромбические, голые, до семи сантиметров, в молодости смолистые, липкие. Береза бородавчатая достигает в высоту до 20 метров. Растет быстро, морозостойка, нетребовательна к почве, очень светолюбива, засухоустойчива. В культуре очень давно.

Таблица «Рекомендуемые расстояния между растениями в зависимости от их экологических свойств»

Типы древесных растений	Растения	Расстояния между растениями, м
Деревья с широкой кроной, быстрорастущие: первой величины (высота более 20 м);	Клен остролистный Береза бородавчатая Липа обыкновенная Тополь пирамидальный Вяз обыкновенный Ель колючая Сосна обыкновенная	6-8
	второй величины (10-20 м), а также медленнорастущие деревья высотой до 20 м;	Рябина обыкновенная Туя западная Тис ягодный
третьей величины (до 10 м)	Клен полевой Береза повислая	4-5
Деревья с узкой кроной	Кипарис вечнозеленый	3-4

Кустарники: высокие	Тополь березовый	2-4
	Акация желтая Дерен белый Жимолость татарская Калина обыкновенная	
низкие	Арония черноплодная Кизильник блестящий Снежноягодник Можжевельник обыкновенный	1-1,5

Источники информации:

1. Методика дополнительного образования детей: учебное пособие/ под. ред. А.В. Золотаревой. – Ярославль: РИО ЯГПУ, 2014. – 398 с.
2. Теория ландшафтной архитектуры и методология проектирования : краткий курс лекций для студентов 3 курса направления подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура» / Сост.: О.В. Азарова // ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2016. – 73с.
3. Проектирование и озеленение населенных мест: учебное пособие для студентов агрономического факультета направления подготовки 35.03.05 Садоводство / сост.: Е.Н. Габибова, В.К. Мухортова ; Донской ГАУ. – Персиановский: Донской ГАУ, 2018. – 199 с.