

Министерство образования, науки и молодёжной политики

Республики Алтай

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение

«Чергинская средняя общеобразовательная школа»

«Безмолвные летописцы Черги»

Исследовательская работа

Работу выполнила:

Тыдыкова Валентина, 8 класс,

МБОУ «Чергинская СОШ»

Республики Алтай

Руководитель работы:

Рогова Ольга Владимировна

педагог дополнительного образования

с. Черга, 2019

Содержание:

Введение.....	3
1. Обзор литературы.....	4
2. Методика исследования.....	6
3. Ход и результаты исследования.....	9
4. Выводы.....	13
5. Заключение.....	14
6. Литература и интернет – ресурсы.....	15
7. Приложение.....	16

Введение

Мы живём в Горном Алтае, где лесистость составляет 45%. Население Черги и других сёл Республики Алтай отапливается дровами. Каждый двор заготавливает дрова или покупает для отопления. Наверное, этим можно объяснить лёгкость рубки деревьев в Горном Алтае. В этом заключается проблема. К любому дереву-патриарху необходимо испытывать уважение. Ведь они живые молчаливые свидетели истории, заслуживают не меньший почет и бережное отношение, чем 100-летние старцы или памятники архитектуры.

Каждой породе дерева природой отпущен свой срок, кто-то живет дольше, кто-то меньше. Лиственница сибирская по данным специалистов-дендрологов живёт 600лет и даже до 800лет.

Наша работа посвящена деревьям, которым уже очень много лет, таких в нашей местности немного. Поэтому мы с большой радостью приняли участие в проекте «Деревья – живые памятники природы». Деревья живут значительно дольше человека. За внушительным возрастом отдельных деревьев стоят яркие исторические события. Вот мы и решили сделать паспорта самых старых деревьев Черги. Скорее, не старых, а солидных, мы с уважением относимся к их почтенному возрасту.

Дерево обогреет, даст кров, оденет и накормит. С ним связаны самые красивые обряды, нашедшие отражение в народном творчестве. Считалось, что в каждом дереве живёт душа, поэтому оно обладает энергетикой и каждое дерево своей.

Наша начальная школа располагается в сегодняшнем здании на «школьной горке» с 1953года. Место это очень удачное, не зря же раньше на этом месте располагалась церковь с озеленённой территорией. 1796г.-год основания с.Черга. С фотографии Церкви села с зелёными насаждениями 1903 года мы познакомились в школьном музее. Вокруг начальной школы, на школьной горке растут огромные лиственницы, высокие, стройные. На территории села,

пожалуй, нет деревьев старше этих лиственниц. Мы встречались со старожилками села, лесниками, расспросили их о деревьях-долгожителях Черги и окрестностей.

Актуальность работы: Сохранение и изучение старовозрастных деревьев имеет не только экологическое, но и важное культурно-историческое значение. Каждое такое дерево имеет свою историю, связанную с историческими лицами, событиями, воспоминаниями, народными преданиями и традициями. Они –природное достояние, но беззащитны и уязвимы. Мы хотим привлечь внимание к проблеме охраны деревьев-долгожителей нашего села, взять их под особый контроль и защиту.

Цель: паспортизация старовозрастных деревьев «школьной горки», представляющих историческую ценность села.

Задачи:

1. Найти уникальные старовозрастные деревья.
2. Определить таксационные показатели дерева- высота, диаметр ствола, возраст.
3. Дать санитарную и экологическую оценку жизненной устойчивости деревьев - долгожителей.
4. Установить аншлаг «Деревья –живые памятники природы» на школьной горке.

Объект исследования: старовозрастные деревья

Предмет исследования: таксационные показатели дерева - высота, диаметр ствола, возраст, диаметр кроны.

Место и время проведения: с. Черга, Шебалинский района; с января по апрель 2018 года.

Мы выражаем благодарность за помощь в работе: Зяблицкому Павлу Анатольевичу – лесничему Чергинского лесничества.

1. Обзор литературы

Долгожители растительного мира.

В отличие от человека и животных, деревья растут всю жизнь. Поэтому естественно предположить, что чем выше дерево, тем оно древнее.

Хвойные породы – одни из самых древних растений. Они появились на Земле за десятки миллионов лет до появления лиственных. В результате более продолжительного естественного отбора у хвойных оказалось гораздо больше видов-долгожителей.

Например, лиственницы – породы, растущие только в России и имеющие гораздо больше, чем берёза, право называться «русским деревом» - живут 500-600 лет (в 5-6 раз дольше долгожителей людей!). Пихта сибирская живёт до 700 лет, кедровая сосна (которую неправильно называют сибирским кедром) – до 100 лет. Все знают секвойи– хвойные деревья из Йеллоустонской долины в США. Они имеют ствол высотой до 120 м. и толщиной до 8м. Эти гиганты живут до 5000 лет! [Никитин, Новиков, 1980]

Примеры долголетия деревьев можно продолжить. В народе чтили и охраняли редкостные старые деревья, они были своеобразными достопримечательностями округи. Учёные постоянно выявляют, описывают, берут на особый учёт такие деревья. Во многих странах патриархи лесов попали в разряд памятников природы, подлежащих персональной охране.

Россия – великая лесная держава мира. На просторах нашей Родины немало уникальных деревьев, заслуживающих в силу своего возраста и своей истории, права называться Памятниками живой природы, стать известными, получить уход и заботу, которые продлят их жизнь.

Совет по сохранению природного наследия нации в Совете федерации Федерального собрания РФ объявил об открытии Всероссийской программы «Деревья – памятники живой природы». Чтобы стать памятником природы, дерево должно быть старовозрастным, с его именем могут быть связаны реальные исторические события или предания и легенды, дерево может иметь

отношение к конкретному историческому лицу или просто прирастать в знаковом месте города, поселка или местности, являясь его украшением.

Всероссийская федеральная программа «Деревья – памятники живой природы» уникальна и не имеет аналогов. Сегодня, когда остро стоят вопросы сохранения природы, среды обитания и экологической защищенности человека, социальная и патриотическая направленность программы очевидна.

В окрестностях и на территории городов и населенных пунктов России сохранились деревья, которые представляют высокую биологическую, эстетическую, историческую ценность, их история связана зачастую с именами известных личностей или исторических событий. Совместная работа специалистов, школьников, общественности позволит продлить жизнь этим деревьям и сохранить связанную с ними историю села и его жителей.

Деревьями – памятниками природы по биологическим признакам являются деревья, возраст которых не менее 100 лет, а также деревья, выделяющиеся исключительным размерами, формами или уникальностью, по историческим признакам – деревья, история которых связана с именами известных людей или событий. Цель этого проекта - воспитание ценностного отношения к природному и культурному наследию своей малой, жить в гармонии с окружающим миром, тысячелетней культурной традиции, которая связывает человека и лес.

2. Методика исследования.

Для выполнения работы необходимо оборудование: двухметровая рулетка, полевой дневник для записи измерений, бурав Пресслера; высотомер, длинномер нитевой, линейка, лупа, мерная вилка.

Оценку экологического состояния деревьев проводили по методике Е.Г. Куликовой (1998). При оценке состояния деревьев учитывается состояние ствола и кроны деревьев, наличие болезней и вредителей. Показатели состояния оцениваются в баллах. Суммарное по всем показателям количество баллов соответствует определенному классу состояния (см. таблицу №2).

2.1. Определение возраста дерева

Методы определения возраста дерева делятся на *деструктивные и недеструктивные*. По большей части, лучше использовать недеструктивные методы, которые позволяют узнать возраст дерева без его разрушения.

К недеструктивным методам относятся следующие способы:

Первый способ: информация. Если дерево посажено в городе или в населенном пункте, чаще всего вы сможете найти информацию о дате посадки. Это сразу же ответит на ваш вопрос о возрасте дерева. Чаще всего эти сведения задокументированы. В любом случае, старожилы могут знать и даже помнить этот день.

Второй способ: мутовки. Многие деревья, например, хвойные, ежегодно образуют мутовки. Так, подсчитав количество мутовок, можно узнать, сколько лет дереву. Конечно, этот метод не так точен, как некоторые другие, но он позволит не нарушать рост дерева.

Третий способ: диаметр ствола. Для того, чтобы примерно определить возраст дерева, необходимо измерить длину окружности ствола на уровне чуть больше метра. По формуле вычислите диаметр, и подсчитайте примерный прирост на каждый год. Данный способ также хорош тем, что не нарушает роста дерева, но он обычно менее эффективен, чем остальные.

К деструктивным методам относятся следующие способы:

Первый способ: кольца ствола. Вы можете использовать, например, пень уже спиленного дерева, или специально спилить дерево, чтобы определить его возраст. Как правило, кольцо ствола деревьев имеет два цвета: темный, который образуется летом, и светлый, образующийся весной. Таким образом, можно без труда узнать возраст дерева, подсчитав кольца.

Второй способ: бур Пресслера. Этот способ является не совсем деструктивным, так как не требует спиливания дерева, но является не менее точным. Для этого способа используется специальный бур, при вворачивании которого внутрь бура попадает древесина, которая показывает количество колец.

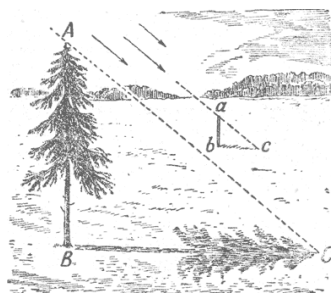
Для измерения требуется бур, длина которого не меньше семидесяти пять процентов от диаметра ствола. Таким образом, в дереве образуется лишь небольшое несквозное отверстие, которое в скором времени закрывается смолами или соком, и не вредит дереву [Мелехов,1980].

2.2. Определение диаметра ствола дерева

Диаметр растущего дерева измеряют на высоте 1,3 м от основания шейки корня. С математической точки зрения, это отрезок, соединяющий две наиболее удаленные точки окружности, к форме которой приближается поперечный срез дерева. Наиболее точно диаметра дерева определяется как среднее значение двух взаимно перпендикулярных измерений толщины дерева. Диаметр дерева измеряют с точностью до 1,5 см, а при научных исследованиях - до 0,1 см **мерной вилкой** [Петров, 2016].

2.3. Определение высоты дерева

1. С помощью специальных приспособлений: **высотомеров и угломеров.**



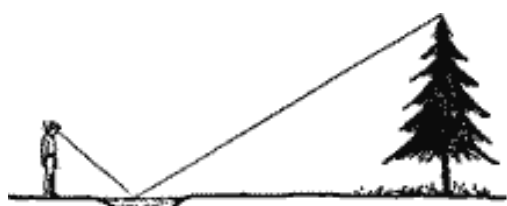
2. **По тени.** В солнечный день для определения высоты дерева можно воспользоваться отбрасываемой им тенью. Измерив свою тень, тень дерева, вы можете вычислить искомую высоту, так как высота

дерева во столько же раз больше вашей собственной



высоты, во сколько раз тень дерева длиннее вашей тени. Это вытекает из геометрического подобия треугольников ABC и abc (по двум углам). $AB:ab = BC:bc$

3. **По шесту.** Для измерения нужно взять шест, равный по длине вашему росту. Шест этот надо установить на таком расстоянии от дерева, чтобы лежа можно было видеть верхушку дерева на одной прямой линии с верхней точкой шеста. Тогда высота дерева будет равна



линии, проведенной от вашей головы до основания дерева.

4. **По луже или зеркалу.** Измерение производят таким образом: находят недалеко от измеряемого предмета лужицу и становятся около нее так, чтобы она помещалась между вами и предметом. После этого находят точку, из которой видна отраженная в воде верхушка предмета. Измеряемый предмет, например, дерево, будет во столько раз выше вас, во сколько расстояние от него до лужицы больше, чем расстояние от лужицы до вас [Шиманюк, 1974].

Оценку состояния произвели по методике Е.Г. Куликовой (1998) с использованием таблицы №1.

Таблица 1.

Шкала визуальной оценки состояния древесных растений по внешним признакам

Показатель	Вариация показателя	Балл
Состояние ствола	Здоровый и крепкий	5
	Имеются повреждения коры	3
	Наличие дупел и гнилей	1
Величина прироста	Более 6 дюймов	5
	2 – 6 дюймов	3
	Менее 2 дюймов	1
Структура кроны	Нормальная здоровая	5
	Один крупный и несколько мелких сучьев усохли	3

	Два и более крупных сучьев усохли	1
Вредители и болезни	Отсутствуют	5
	Имеется один вид	3
	Имеется два и более видов	1
Степень развития кроны	Полная, равномерно развитая (сбалансированная)	5
	Полная, но нарушенная	3
	Нарушенная но недоразвитая	1

Таблица 2.

Определение класса состояния деревьев

Суммарное количество баллов	Класс состояния
21-18	Отличное
17-14	Хорошее
13-10	Удовлетворительное
9-5	Неудовлетворительное

3. Ход и результаты исследования

Определяли диаметр ствола каждого дерева на высоте 1.3м. с помощью мерной вилки.

С помощью высотомера определили высоту объектов исследования. Высота лиственниц, растущих у нашей школы в пределах 20-25 м, что соответствует 3 классу бонитета.

Данные показатели использовали для составления паспортов деревьев – патриархов.

Определили возраст по диаметру ствола, Лц №1:

1. Определили окружность Лц №1 – 211 см
2. Определили диаметр ствола – $211:3,14=74$ см
3. Используя формулу $A_{0,0} = 1,6 D_{1,3} + 44$, где, $A_{0,0}$ - возраст дерева на уровне земли, лет
 $D_{1,3}$ - диаметр дерева на высоте 1,3 м, см определяем возраст:

$ЛЦ\ №1 = 2,8 * 74 + 44 = 251$ год.

При определении возраста дерева с диаметром до 20 см на высоте 1,3 м ошибка равна 10-12% в сторону увеличения возраста, для деревьев с диаметром от 20 до 44 см, ошибка составляет $\pm 5\%$, а при толщине свыше 44 см - от 6 до 10% в сторону увеличения возраста. С учетом этого применение данного уравнения для практических целей вполне приемлемо.

Возраст Лц №4: $2,8 * 61 + 44 = 215$ лет. (202 года - бур Пресслера)

Возраст Лц №5: $2,8 * 48 + 44 = 178$ лет.

Возраст Лц №6: $1,6 * 50 + 44 = 188$ лет. (182 года – бур Пресслера)

Исследуемые лиственницы естественного (семенного) происхождения, в этом вопросе нас проконсультировал Зяблицкий П.А.- лесничий Чергинского лесничества.

Исследования были проведены с 23.03 по 31.05 2018 года. Результаты занесены в таблицы №.3, №5.

Возраст лиственниц №4 и №6 был определён с помощью бура 23.03.18г. Работу производил Зяблицкий П.А., лесничий Шебалинского лесничества. Ребята школьного лесничества помогали при работе с буром Пресслера. Подсчёт годовых колец проводили с использованием лупы. В результате деструктивного метода определён возраст Лц №4 -202года; Лц №6 -132года. Результаты обследования занесли в таблицу №5.

Таблица №5

Основные показатели деревьев-патриархов

Порода Дерева, №	Высо та дерев а(м.)	Окружность ствола, см. (1.3м)	Диаметр , см (1,3 м)	Возраст	Состояние деревьев	Примечания
Лц №1	20	211	74	251*	Удовлетво рительное	Ствол раздвоен
Лц №4	20	190	61	215* 202	удовлетворит ельное	Срублен раздвоенный ствол
Лц №5	25	151	48	178*	удовлетворит ельное	Дупло, Раздвоенный ствол
Лц №6	20	156	50	188* 182	хорошее	Бур Пресслера

Таким образом, проведя обследование деревьев-патриархов школьного двора, мы определили таксационные показатели- высоту, возраст, диаметр ствола. Исследовали санитарное состояние долгожителей школьного двора, большинство из них находятся в удовлетворительном и хорошем состоянии

состоянии. Т.к. лиственница сибирская -долгожитель и в среднем живёт 600 лет, значит наши лиственницы прожили не более $\frac{1}{4}$ своей жизни и у них вся жизнь впереди.

3.1. Паспорта деревьев- патриархов:

Расположены на землях: МБОУ «Чергинская СОШ»

Паспорт дерева Б №1

Вид дерева: Берёза (лат. *Bétula*) Береза повислая

Возраст, лет: 127

Метод определения возраста: неdestructивный метод (по диаметру ствола)

Окружность ствола, м.: 1,66

Диаметр ствола, см.: 52

Общая высота дерева, м.: 15

Протяженность кроны, м.: 13

Диаметр проекции кроны, м: 10

Состояние дерева: хорошее.

Паспорт дерева Лц №1

Название дерева: Лиственница сибирская

Примерный возраст: 251 лет, неdestructивный метод (по диаметру ствола)

Год рождения: 1766

Окружность ствола: 211 см.

Диаметр ствола, см.: 74

Примерная высота дерева: 20 м.

Дерево раздваивается на высоте 2 метра

Форма кроны: раскидистая, ассиметричная

Состояние почвы вокруг дерева: почва уплотненная,

частично покрытая травой

Дерево плодоносящее.

Состояние дерева: удовлетворительное

Паспорт дерева Лц№4

Название дерева: Лиственница сибирская

Примерный возраст: 202 года, деструктивный метод (Бур Пресслера)

Год рождения: 1815

Окружность ствола: 190 сантиметров

Диаметр ствола, см.: 61

Примерная высота дерева: 20 метров

Дерево начинает ветвиться на высоте 3 метра

Форма кроны: раскидистая

Состояние почвы вокруг дерева: покрыта густой травой.

Состояние дерева: удовлетворительное

Другие сведения: Дерево на высоте 1 м. раздваивается, одна часть раздвоения спилена. Дерево плодоносящее.

Паспорт дерева Лц №5.

Название дерева: Лиственница сибирская

Примерный возраст: 178 лет, недеструктивный метод

Год рождения: 1840

Окружность ствола: 151 сантиметров

Диаметр ствола, см.: 48

Примерная высота дерева: 25 метров

Дерево начинает ветвиться на высоте 3 метра

Форма кроны: раскидистая ассимеиричная

Состояние почвы вокруг дерева: покрыта густой травой.

Состояние дерева: удовлетворительное

Другие сведения: на дереве есть дупло. Дерево плодоносящее.

Паспорт дерева Лц №6.

Название дерева: Лиственница сибирская

Примерный возраст: 182 года, деструктивный метод (Бур Пресслера)

Год рождения: 1835

Окружность ствола: 156 сантиметров

Диаметр ствола, см.: 50

Примерная высота дерева: 20 метров

Дерево начинает ветвиться на высоте 3.5 метра

Форма кроны: овальная

Состояние почвы вокруг дерева: покрыта густой травой.

Состояние дерева: хорошее

Другие сведения: дерево плодоносящее.

Таблица №3.

Экологическое и санитарное состояния деревьев.

№ п/п	Вид	Сумма баллов		Класс состояния			
		Состояние ствола	Структура кроны	Болезни и вредители	Степень развития кроны	Сумма баллов	Состояние дерева
1	Лц, №1	3	2	3	3	11	удовлетворительное
2	Лц, №4	3	3	3	5	14	хорошее
3	Лц, №5	2	4	3	5	14	хорошее
4	Лц, №6	5	4	3	3	15	хорошее
5	Б №1	3	5	1	5	14	хорошее

Причина ассиметричного развития кроны у лиственниц №1, №4, №5 связана с раздвоенностью ствола.

Хорошее экологическое состояние мы наблюдали у лиственниц №2- №12, берёзы №1. На лиственнице № 7 обнаружено гнездо воронов, в настоящее время они высидывают птенцов. Их ежедневно можно увидеть на лиственницах.

В среднем, состояние всех изученных деревьев хорошее. Однако, данная ситуация может измениться, так как деревья растут на школьной территории и испытывают антропогенную нагрузку. В стволе берёзы мы обнаружили забитый гвоздь. Все обследованные деревья заселены непарным шелкопрядом, следовательно, они находятся в зоне риска.

4. Выводы

1. Всего выявлено на «школьной горке» 12 лиственниц-долгожителей. Все они семенного происхождения. Высота лиственниц 20-25м. Возраст «безмолвных летописцев» от 178 лет до 250 лет.

2. Определены таксационные показатели 5 деревьев- высота, диаметр ствола, возраст, диаметр кроны.

3. Дана санитарная и экологическая оценка жизненной устойчивости деревьев-долгожителей.

2. Составлены паспорта на 5 деревьев-патриархов.

Почему мы сделали только 5 паспортов? Потому что, сделать паспорт дереву оказалось очень трудоёмким занятием, которое занимает немало времени и сил. Лиственницы № 2, №3, №7, №8, №9, №10, №11, №12 одной высоты (20м.), визуально примерно одного возраста. Данные деревья труднодоступны, т.к. находятся за хоз. постройками, старым забором, поэтому мы работали с доступными старовозрастными деревьями.

3. Мы узнали, что существует несколько методов определения возраста дерева. Некоторые из них являются достаточно точными, другие – приблизительными. Одни методы требуют спиливания или повреждения дерева, а другие только требуют сбора информации или определенных вычислений. Мы использовали, частично, деструктивный метод определения возраста деревьев, то есть с помощью бурава Пресслера, для самого точного определения возраста дерева.

4. Мы являемся членами школьного лесничества «Берендей» и умеем пользоваться приборами для измерения возраста и размеров дерева – мерная вилка, высотомер, бур Пресслера, эти знания и умения мы применили в нашей работе и в дальнейшем они нам пригодятся.

5. Изучая методику измерения возраста деревьев, мы думали не только о том, как более точно определить возраст, но и не навредить дереву.

Перспективы нашей работы.

1. Продолжить поиск уникальных, необычные деревьев в с.Черга и окрестностях с целью их обследования, и паспортизации.
2. Подготовить материалы для придания лиственницам «школьной горки» статуса «Памятник живой природы».
3. Написать статью в «Сельскую новь» о Чергинских долгожительницах.
4. Вести регулярное наблюдение за состоянием деревьев-долгожителей, чтобы не допустить их гибели.
5. Развесить скворечники на деревьях школьного двора.
6. Провести очистку школьной горки от старых, сухих веток.

5. Заключение.

Поиск и обследование деревьев-долгожителей показал, что большинство из них находятся в хорошем и удовлетворительном состоянии. Много предстоит сделать для придания им статуса «Памятник живой природы». Наша работа по паспортизации деревьев-патриархов поможет уберечь их от необдуманной рубки. На основе проведённого исследования, мы рекомендуем:

1. Использовать данную работу для проведения экскурсии «Памятники живой природы» и разработки проекта «Школьный дворик».
2. С результатами обследования познакомить администрацию, учащихся школы и Чергинское лесничество.
3. Работу с паспортами деревьев – патриархов передать в школьный музей.
4. Совместно с Чергинским лесничеством выпустить аншлаг, посвящённый лиственницам-долгожительницам «Лиственница сибирская - Памятник живой природы»

Лиственницы – деревья долгожители, пусть растут до 600-800 лет и более. Наша работа поможет сохранить исторически сложившийся вид школьного двора, и наши «безмолвные летописцы» продолжат свою жизнь на школьной горке. Самое главное сохранить природное достояние – многовековые лиственницы, ведь сохраняя их, мы сохраняем будущее нашей малой родины.

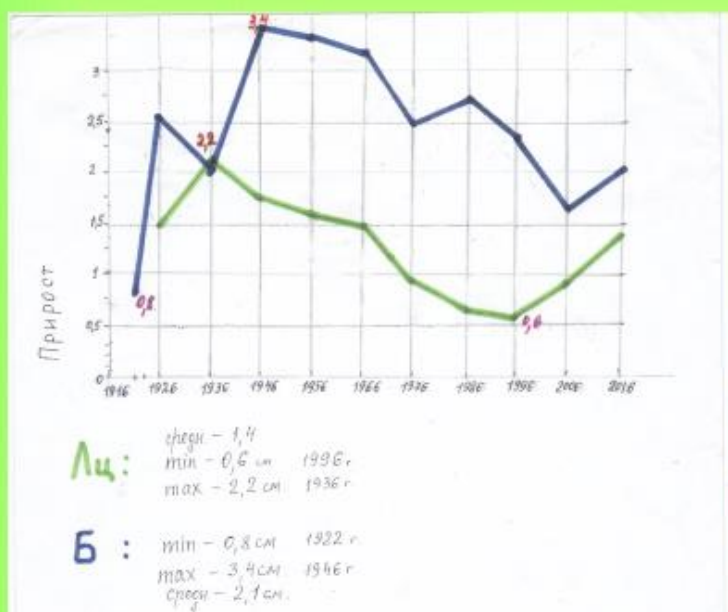
5. Литература и интернет – ресурсы

1. Жербин К.С. Воспоминание инженера. – М.: Издательство Икар, 2007. – 351 с.
2. Никитин Д. П., Новиков Ю. В. Окружающая среда и человек: Учеб. Пособие для студентов вузов. — М.: Высш. Школа, 1980. —424 с, ил.
3. Мелехов И.С. Лесоведение. –М.: Лесная промышленность,1980. 406с.
4. Озеленение населенных мест: Справочник /В.И. Ерохина, Г.П. Жеребцова, Т.И. Вольфтруб и др.; Под ред. В.И. Ерохиной. М.: Стройиздат, 1987. – 480 с.
5. Петров А.П. Лес и лесное хозяйство. – М.: Всемирный банк, 2016 - 224с.
6. Тетиор А.Н. Лесная экология: учеб. Пособие для вузов /А.Н. Тетиор. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 336 с.
7. Справочник лесопатолога. – Сп.б.: Тайга, 2015. – 117 с.: ил.
8. Шиманюк А.П. Дендрология. -М.: Лесн.пром-сть, 1974. - 264с./
9. Экологическая оценка состояния деревьев // Биология в школе, 2005, № 5. – с. 48 – 51.

Таблица № 3. Таксационные показатели объектов исследования

№п/п	Название исследуемого дерева	Год рождения дерева	Диаметр ствола	Возраст дерева	Среднегодовой прирост (см.)
1	Лиственница сибирская	1926г.	26	90	0.14
2	Лц 4	1814г.	92	202	0.23
3	Лц 6	1884г.	57	132	0.21

График динамики роста деревьев- лиственницы и берёзы по десятилетиям (1916 -2016г.г.) №1.



Село Черга 1903 год.

1796год основания села Черга.



Знакомимся с работой возрастного бура.
Занятие проводит Зяблицкий П.А.- лесничий

