

МБОУ «Бондаревская СОШ»

Региональный этап Всероссийского конкурса юных
исследователей окружающей среды имени Б.В. Всесвятского
Номинация: «Юные исследователи»

**«Изучение видового состава, пищевой ценности и
ядовитости грибов, произрастающих в Бондаревском
сосновом бору»**

Выполнил: ученик 4 класса
МБОУ «Бондаревская СОШ»
Захаров Арсений Михайлович
Руководитель:
учитель начальных классов
Дервягина Татьяна Петровна

с.Бондарево, 2025 г.

Оглавление

Введение	3
Глава 1. Общая характеристика грибов.	5
1.1. Общая характеристика грибов.	5
1.2. Строение грибов	6
Глава 2. Изучение видового состава грибов, произрастающих в Бондаревском сосновом бору и классификация найденных грибов по пищевой ценности и ядовитости	7
2.1. Описание района исследования (Бондаревский сосновый бор)	7
2.2. Материалы и методы исследования	9
2.3. Видовой анализ грибов и их биологическая характеристика.	10
2.4. Классификация найденных грибов по пищевой ценности и ядовитости.	15
Глава 3. Создание развивающей дидактической игры для младших школьников «Грибы, произрастающие на территории Бондаревского соснового бора»	17
Заключение	18
Литература	19
Приложение	20

Введение

Грибы – большая группа организмов (около 100 000 видов), которую выделяют в отдельное царство живой природы: Царство Грибов Fungi (Mycota, Mycetalia). Грибы сочетают в себе признаки как растений (неподвижность, неограниченный рост, способность к синтезу витаминов, клеточные стенки, питание путем всасывания пищи), так и животных (наличие хитина в клеточных стенках и мочевины в обмене веществ, запасание углеводов в виде гликогена, а не крахмала, отсутствие крахмала и гетеротрофный тип питания, т.е. получение углерода, необходимого для развития и роста, из готового органического вещества). Грибы имеют очень большое научное и практическое значение. В научном отношении они интересны как организмы, играющие вполне определенную и видовую роль в природе, а в практическом – как очень важный и ценный продукт питания.

Наш край богат лесом, запасами воды, ресурсами грибов, ягод и лекарственных трав. Леса нашей деревни представляют собой огромное разнообразие растительных сообществ. Бондаревский сосновый бор известен своей необычайной красотой. И одна из неотъемлемых частиц растительного сообщества – это грибы.

Сбор грибов является одним из популярных хобби для многих жителей села Бондарево. Этот год удался, урожай грибов был большой и разнообразный

Целью данной работы является изучение видового состава и пищевой ценности грибов, произрастающих в Бондаревском сосновом бору

Задачи:

- 1) Изучить литературы по теме исследования
- 2) Составить максимально полный список видов грибов, произрастающих в Бондаревском сосновом бору
- 3) Классифицировать грибы по пищевой ценности и ядовитости.
- 4) Изготовить развивающую игру «Грибы Бондаревского соснового бора» для обучающихся начальной школы

Предмет исследования: грибы, произрастающие на территории Бондаревского соснового бора

Объект исследования: плодовые тела съедобных грибов, собранных в Бондаревском сосновом бору

Гипотеза: на территории Бондаревского соснового бора произрастают грибы разной пищевой ценности, встречаются как съедобные грибы, так и ядовитые.

Методы исследования:

1. Изучение литературных и информационных источников.
2. Маршрутный. Наблюдение
3. Лабораторная работа.
4. Обработка полученных данных.

Актуальность моей работы заключается в том, что при сборе грибов необходимо соблюдать осторожность, так как можно перепутать съедобные и

ядовитые грибы, при употреблении в пищу которых можно получить серьёзные отравления.

Новизна работы заключается в том, что в нашей школе исследованием видового состава грибов Бондаревского соснового бора никто не занимался.

Практическая значимость заключается в том, что данное исследование может быть применено на уроках окружающего мира, биологии. Мне кажется, что всем будет интересно знать, какие виды грибов произрастают в окрестностях нашей деревни.

Сроки проведения исследования: сентябрь - ноябрь 2024 года.

Глава 1. Общая характеристика грибов.

1.1. Общая характеристика грибов.

Грибы — удивительные организмы. Раньше биологи относили их наряду с бактериями, водорослями и лишайниками в группу низших растений. Сегодня грибы, как в прочем и бактерии, выделены в отдельное царство. Потому что грибы имеют сходство и с растениями и с животными.

Сходства грибов с животными

Начнём со строения клетки. Клеточные стенки грибов состоят из хитина, как и у насекомых, ракообразных или членистоногих.

Грибы не могут создавать органические вещества. Они питаются готовыми питательными веществами. Неиспользованные питательные вещества накапливаются в виде гликогена. Продуктом обмена веществ у грибов является мочевины. Все эти особенности делают их очень похожими на животных. Но грибы не являются животными.

Сходства грибов и растений

Грибы схожи и с растениями: они неподвижны, способны расти всю свою жизнь, не цветут, но размножаются спорами, вегетативно или частью грибницы. У обоих видов нет пищеварительной системы, а питательные вещества всасываются на клеточном уровне.

В клетках водных грибов присутствует целлюлоза — главная составная часть клеточных стенок растений.

Разнообразие грибов

Сегодня науке известно около 100 тысяч видов грибов. Изучает их раздел биологии, которая называется микология.

Учёные делят грибы на 3 большие группы:

- плесневые грибы;
- дрожжи;
- шляпочные грибы.

Среда обитания грибов самая разнообразная: грибы есть в почве, воздухе, воде, на поверхности и внутри других организмов. Грибы не боятся высоких и низких температур, их можно встретить и в жарких пустынях и высоко в горах.

Одни из них очень большие (головач гигантский), другие можно рассмотреть только под микроскопом (дрожжевые грибы). Одни паразиты (головня на кукурузе, фитофтора на томатах, парша на яблоне, трутовик на деревьях), другие хищники (вешенки питаются круглыми почвенными червями и панцирными клещами), третьи живут в симбиозе с растениями (подберёзовик и берёза, подосиновик и осина). А ещё есть грибы съедобные и несъедобные.



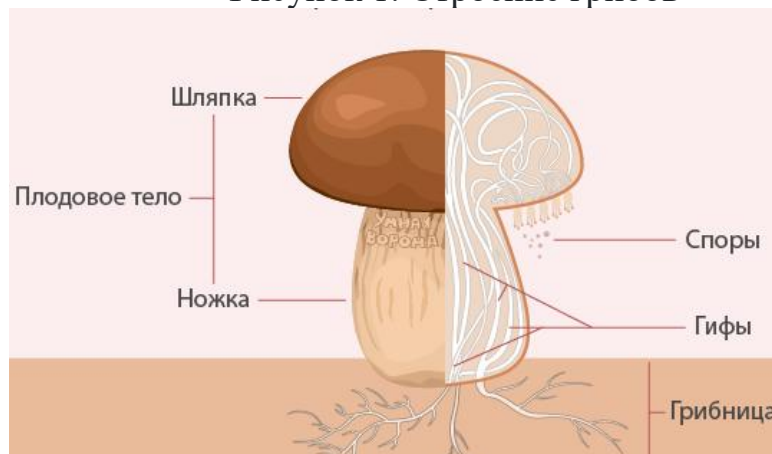
Отличаются грибы не только внешним видом и средой обитания, но сроком жизни. Плесневые грибы живут всего несколько дней, а грибницы шляпочных грибов десятки лет.

1.2. Строение грибов

Рассмотрим строение грибов на примере шляпочных.

Верхняя видимая часть гриба называется плодовым телом (шляпка и ножка), а подземная — грибницей (мицелия). Плодовое тело и грибница состоят из тонких нитей, которые называются гифом. Листьев, стеблей и корней у грибов нет.

Рисунок 1. Строение грибов



Шляпки могут быть двух видов: трубчатые, например, как у белого гриба или маслёнка, и пластинчатые, как лисичек или сыроежек.

Рисунок 2. Строение шляпки



Съедобные грибы

Плодовые тела некоторых грибов человек издревле употреблял в пищу. Сегодня мы знаем около 300 видов съедобных грибов. Перечислим самые известные из них: белый гриб (боровик), подберёзовик, подосиновик (красноголовик), лисички, маслята, шампиньоны, сыроежки. Есть среди них особо редкие и ценные виды, например, трюфель и шиитаке.

Условно-съедобные грибы

К условно-съедобным относятся грибы, которые можно употреблять в пищу только после специальной обработки: вымачивания и многократной варки. Такие грибы важно обрабатывать в хорошо проветриваемых помещениях, так как пары, выделяемые при варке, опасны для здоровья.

К условно-съедобным относят: грузди чёрные, волнушки розовые, опята осенние, сморчки и т.д.

Несъедобные грибы

Ядовитые грибы

Ядовитые грибы содержат токсины — вещества, негативно влияющие на работу организма человека. Даже маленький кусочек такого гриба вызывает острые пищевые отравления, галлюцинации, паралич и смерть.

К ядовитым грибам относят: мухомор красный, бледную поганку, мухомор пантерный, мухомор поганковидный, ложные лисички и ложные опята, сатанинский гриб, желчный гриб.

Глава 2. Изучение видового состава грибов, произрастающих в Бондаревском сосновом бору и классификация найденных грибов по пищевой ценности и ядовитости

2.1. Описание района исследования (Бондаревский сосновый бор)

В 1999 году Постановлением правительства Республики Хакасия от 12.08.1999 №129 «Об объявлении природных комплексов и объектов памятниками природы республиканского значения» сосновому Бондаревскому бору было присвоено звание памятника природы.

Памятник природы "Бондаревский бор" служит местом обитания многих редких и уязвимых видов животных и растений, в том числе видов, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и Красную книгу Республики Хакасия, включает живописные лесные ландшафты искусственных и естественных насаждений.

Основная цель памятника природы "Бондаревский бор" - сохранение естественных и искусственных природных комплексов, имеющих природоохранное, эстетическое, рекреационное, эколого-просветительское значение:

- сохранение естественных и искусственных природных комплексов;
- охрана редких, исчезающих видов флоры;
- сохранение фауны;
- сохранение эстетической ценности естественных и искусственных природных комплексов;
- экологическое воспитание населения.

Географическое положение:



Район расположения Бондаревского бора относится к зоне Западного Саяна и занимает самую южную часть Минусинской котловины провинции лиственничных и хвойных лесов. Ближайшим населенным пунктом относительно памятника природы является с. Бондарево. Оно располагается в 2 км на восток от участков № 2 и № 4. Вблизи ООПТ (особо охраняемая природная территория) в северо-западном направлении протекает река Сос, относящаяся к бассейну р. Абакан и имеющая множество притоков и ручьев.

Характеристика рельефа: район расположения Бондаревского бора относится к зоне Западного Саяна и занимает самую южную часть Минусинской котловины провинции лиственничных и хвойных лесов, Южно-Хакасского округа подтаежных сосново-лиственничных и горно-таежных лиственнично-темнохвойных

лесов (по данным лесорастительного районирования СО АН СССР «Типы лесов горно-южной Сибири, 1980г.).

Краткая характеристика климата.

Среднегодовая температура воздуха 0°C, абсолютно – максимальная +35,6, минимальная -42,2, осадков в год 412 мм, продолжительность вегетационного периода 150 дней, средняя дата замерзания рек -1.11-10.11. средняя дата начала паводка 20.04-30.04, снежный покров – мощность 21 см, направление преобладающих ветров по сезонам:

зима СВ;
весна ЮЗ;
лето ЮЗ;
осень З.

Краткая характеристика почвенного покрова:

Почвенный покров Бондаревского бора представлен темно-серыми и серыми лесными оподзоленными почвами супесчаного и легкосуглинистого механического состава.

Краткая характеристика растительности:

Травянистая растительность представлена мелкодерновинными злаковыми ассоциациями, где в разных вариантах встречаются: тонконог гребенчатый, житняк казахтанский, овсяница ложноовечья, овсяница валисская, мятлик аргунский, волоснец сибирский, ковылек мелкоцветковый, остролодочник хакасский, остролодочник прицветковый, лапчатка енисейская, лапчатка изящнейшая, астрагал Палибина, тимьян крылова, мятлик аргунский, вейник наземный и др.

Основными лесообразующими породами являются – сосна 94,6% от общей площади покрытых лесом земель, 5,4% приходится на акацию желтую и иву кустарничковую, береза;

В основном насаждения в Бондаревском бору представлены молодняками – 53,2% и средневозрастными – 43,0%.

Сведения о редких и находящихся под угрозой исчезновения объектах растительного мира (грибы):



Hericium coralloides (Scop.) Pers. (1794) включен в Красную книгу Республики Хакасия и Российской Федерации. **Ежовик коралловидный**, также **гериций коралловидный**, *ежевик* ([лат.](#) *Hericium coralloides*), — съедобный [гриб](#) рода [Гериций](#)

2.2. Материалы и методы исследования

Исследование и сбор грибов на территории БСБ (кластер № 2) были проведены маршрутным способом.

Сроки выполнения данной исследовательской работы: сентябрь - ноябрь 2024 года.

Я фотографировал все встречающиеся на пути плодовые тела грибов (20 видов). Все фото грибов, найденные в лесу, принес в «лабораторию», где проводил определение грибов. (Приложение 1)

Следующий этап лабораторная работа. С помощью литературных и информационных источников я определил виды грибов, составил список. Грибы, которые смог определить разделил по признакам съедобности (пищевой ценности) и ядовитости.

2.3. Видовой анализ грибов и их биологическая характеристика.

В результате проведения исследования я определил следующие виды грибов в Бондаревском сосновом бору (20 видов):

1. Рыжик сосновый (настоящий)

Плодоносит с конца июля до октября. Шляпка до 17 см. Края шляпки сначала загнутые, потом прямые. Мякоть плотная, мясистая, оранжевая, на изломе зеленеет. Вкус гриба пресный. Млечный сок обильный, оранжево- жёлтый. **Съедобный гриб.**

2. Рыжик еловый

Раньше считался разновидностью Рыжика настоящего, пока в 1968 году немецкий миколог Фридер Греггер не выделил его как отдельный самостоятельный вид.

Шляпка более тонкая, чем у рыжика соснового, рыжевато-оранжевая или синевато-зеленоватая. Зоны на шляпке менее заметные.

Мякоть гриба ломкая, рыхлая. Млечный сок морковно-красного цвета. Ножка одноцветная со шляпкой или немного светлее ее. Период активного плодоношения с августа по октябрь. **Съедобный гриб.**

3. Сыроежка берёзовая

Шляпка гриба в диаметре достигает 2-5 см, характеризуется большой толщиной, но при этом очень ломкая.

Мякоть хрупкая, белая, в том числе под кожицей шляпки, во влажную погоду прозрачно-сероватая. Запах невыраженный, вкус заметно острый.

Её окрас может быть очень разнообразным, от насыщенного красного до медного.

Активное плодоношение начинается в середине лета, и продолжается до конца первой половины осени. **(условно съедобный гриб)**

4. Сыроежка золотистая

Шляпка шириной 4–9 см окрашена в кроваво-красный или оранжево-красный цвет с волнистыми краями. Она липкая на ощупь, сначала выпуклая, затем плоская или вдавленная. Хрупкая мякоть жёлтого цвета, вкус мягкий. Плодоносит с середины лета (июль) до середины осени, ежегодно, часто. **Съедобный гриб.**

5. Волнушка розовая

Мякоть рыхлая, очень острого вкуса. Млечный сок горький. Шляпка до 15 см в диаметре, розовая или розовато-красная, с ясно выраженными концентрическими зонами, шерстисто-волокнистая, с завернутым лохматым краем, в середине

вдавленная, влажная, в сырую погоду клейкая, слизистая. Ножка до 7 см длины и до 2 см толщины. (условно съедобный гриб)

6. Шампиньон обыкновенный

Плодовые тела различных размеров от 3—5 до 20—25 см. Шляпка массивная, плотная, сначала округлая, с возрастом становится всё более плоской. Поверхность гладкая, либо покрыта тёмными чешуйками; цвет — от белого до буроватого и коричневого. Мякоть — различных оттенков белого цвета. На воздухе часто приобретает желтоватый или красноватый оттенок. Обычно имеет выраженный «грибной», либо «анисовый» запах. **Съедобный гриб.**

7. Масленок обыкновенный

Шляпка диаметром 4-16 см от коричнево-шоколадной до серо-оливковой или желто-бурой. У молодого гриба имеет форму полушария, которая затем меняется на практически распростертую. Края иногда приподняты. Слизистая кожица легко отделяется от мякоти. Ножка высотой 4-12 см обычно более светлая, чем шляпка, часто с грязно-желтым оттенком. Сплошная и волокнистая, имеет форму цилиндра и белое пленчатое кольцо. Мякоть сочная, от буроватой у основания до светло-желтой в верхней части и коричневатой под самой шляпкой. Растет с середины сентября и до конца октября. (условно съедобный гриб)

8. Груздь настоящий

Шляпка 5—20 см, сначала плоско-выпуклая, затем воронковидная с завёрнутым внутрь опушённым краем, плотная. Кожица слизистая, мокрая, молочно-белого или слегка желтоватого цвета с неясными водянистыми концентрическими зонами, часто — с прилипшими частичками почвы и опада.

Мякоть плотная, крепкая, белая, с очень характерным запахом, напоминающим запах фруктов. Млечный сок белый, на вкус едкий, на воздухе становится серно-жёлтым.

Пластинки нисходящие по ножке, белые или кремовые, с желтоватым краем, широкие, редкие.

В России считается **съедобным** грибом первой категории пищевой ценности. После удаления горечи идёт на засолку, солёные грибы приобретают голубоватый оттенок, мясистые, сочные, обладают особым ароматом.

В старину груздь настоящий считался единственным грибом, годным в засол, его называли «царём грибов».

9. Свинушка тонкая.

Оливково-буря шляпка молодого гриба по мере старения становится ржаво-бурого цвета, с заметным серым оттенком. Ее диаметр колеблется от 12 до 20 см. Плотная мякоть свинушки окрашена в бледно-желтый цвет, со временем становится рыхлой, желтовато-коричневого цвета. Ножка цилиндрическая и довольно короткая, редко достигающая высоты 6 см. Нередко отмечается уменьшение ее диаметра от шляпки к земле. Ее гладкая поверхность окрашена практически так же, как и шляпка, но в более светлые тона. Широкие и редкие пластинки на нижней поверхности шляпки довольно часто имеют ячеистую структуру благодаря многочисленным перемычкам, соединяющих их. Споры свинушки тонкой эллипсоидной формы, с

гладкой поверхностью. Свинушка тонкая плодоносит с начала июня по первую декаду октября. Довольно давно считается *ядовитой*.

10. Рядовка белая

Шляпка 6-10см. Поверхность гриба серовато-белого цвета, всегда сухая и тусклая. Ножка гриба плотная, под цвет шляпки, но с возрастом становится желтовато-бурой у основания. Длина ножки 5-10см. К основанию ножка немного расширяется, упругая, иногда с мучнистым налетом.

Пластинки частые, широкие, белые сначала, с возрастом гриба немного желтоватые. Мякоть толстая, мясистая, белого цвета. В местах излома мякоть розовеет. У молодых грибов мякоть практически не имеет запаха, далее появляется неприятный затхлый запах, похожий на запах редьки.

Гриб **несъедобен** из-за сильного неприятного запаха. Вкус едкий, жгучий. По некоторым источникам, гриб относится к ядовитым видам.

11. Рядовка серая

Шляпка 4—10 см диаметром, мясистая, с волнистым, лопастным или трещиноватым краем, у молодых грибов — округло-коническая, Цвет шляпки бледно-сероватый или тёмно-серый, часто с оливковым или фиолетовым оттенком; в центре более тёмный; на шляпке заметны радиальные черноватые волоконца. Поверхность шляпки гладкая, с возрастом шляпка часто растрескивается; при сырой погоде — слизистая и слабосклеивающаяся (поэтому к ней легко пристаёт почва и растительные остатки).

Мякоть беловатая или сероватая, часто с желтоватым оттенком (на изломе), плотная, в ножке волокнистая и рыхловатая. Вкус и запах несильные, мучнистые.

Съедобный гриб, пригоден для всех видов переработки.

12. Гриб - зонтик краснеющий

Синоним — гриб-зонтик лохматый. Шляпка диаметром 7—15 см, серовато-буроватая, в центре более темная, в трещинах, с редкими, широкими, коричневыми чешуйками, сначала шаровидная, затем зонтикообразная.

Мякоть белая, толстая, рыхлая на изломе краснеет. Вкус приятный, запах резко выраженный, грибной. Встречается часто, на перегнойных почвах, у куч хвороста, на старых муравейниках, особенно часто в насаждениях белой акации. Плодоносит с июня по октябрь.

Зонтик краснеющий — хороший съедобный гриб (**условно съедобный** гриб). Правда, по вкусовым качествам он уступает зонтику пестрому. Жарят, сушат. Грибы-зонтики часто путают с мухоморами. Различить эти грибы легко: чешуйки на шляпках зонтиков темнее основного фона, у мухоморов — светлее. Кольцо у зонтиков подвижное, а у мухоморов приросшее к ножке.

13. Гриб – зонтик пёстрый.

Гриб очень крупный. Шляпка достигает 25 см в диаметре, сначала яйцевидно-округлая, затем колокольчатая и, наконец, распростертая, как зонтик (отсюда и название гриба), в центре с бугорком, серо-бурая, в середине более темная, с угловатыми, более темными, легко отделяющимися чешуйками.

Мякоть белая, рыхлая, толстая, с грибным запахом, у молодого гриба приятный ореховый вкус.

Гриб съедобен (**условно съедобный** гриб), едят только шляпку (ножка жесткая). Употребляется в молодом возрасте (пока шляпка не развернулась и имеет яйцевидную форму) свежим, пригоден также для сушки.

14. Галерина моховая

Шляпка этого гриба имеет размеры в диаметре от 0,4 до 1,5 см, в молодом возрасте форма напоминает конус, позднее раскрывается до полушаровидной или выпуклой, на ощупь поверхность шляпки гладкая, впитывает влагу окружающей среды и от этого набухает. Цвет шляпки медово-желтый или светло-бурый, когда высыхает приобретает темно-кремовую окраску. Края шляпки просвечиваются.

Ножка длиной от 1,5 до 4 см и толщиной 0,1-0,2 см, очень тонкая и ломкая, в основном ровная или слегка изогнутая, ломкая, верхняя часть бархатистая, внизу гладкая, встречается с утолщением в основании.

Мякоть тонкая и ломкая, светло-коричневого или бурого цвета.

Гриб галерины моховой относится к **ядовитым** и употребление в пищу может вызвать отравление! Представляет серьезную опасность для жизни и здоровья человека. Можно перепутать с летним или зимним опенком! Необходима особая внимательность при сборе грибов!

15. Лопастник курчавый

Довольно редкий гриб. Основными местами его произрастания можно считать лиственные и хвойные леса Европы и европейской части России, в которых он встречается небольшими группами, часто вдоль лесных дорог и, в отличие от лопастника обыкновенного (гельвеллы обыкновенной) он растёт не в весенний, а в осенний период — с начала августа и по конец октября.

Шляпка у него складчатая, двух-четырёх лопастная, неправильной и непонятной формы, с волнистыми или курчавыми краями, свисающими вниз и, только местами, прирастающими к ножке. Цвет его шляпки от восково-бежевого до бледно-охряного. Ножка гриба короткая, прямая или слегка изогнутая, у основания — слегка вздутая, с глубокими продольными бороздками или складками, внутри она полая. Цвет ножки белый или же пепельно-серый. Мякоть гриба тонкая и очень ломкая, восково-белого цвета, с приятным грибным запахом.

До недавнего времени считался условно-съедобным грибом, пригодный к употреблению в пищу после предварительного отваривания. Однако недавно были найдены признаки того, что этот гриб может вызывать смертельно опасное заболевание (**ядовитый**).

16. Дождевик шиповатый.

Плодовое тело обратногрушевидной или булавовидной формы 2—9 см высотой, 2—4 см шириной. Оболочка (перидий) двухслойная: есть экзоперидий и эндоперидий. Экзоперидий расположен на эндоперидии группами в виде шипов или бородавочек.

При полном созревании плодовое тело на вершине разрывается и «пылит» при малейшем сотрясении.

Молодые грибы с мякотью белого цвета **съедобны**. Когда мякоть желтеет, гриб становится несъедобным.

17. Ложный опенок серно-желтый.

Колокольчатая шляпка только у молодого гриба, позднее она становится плоская, часто с бугорком, диаметром до 5 сантиметров, гладкая, желтая, в центре более бурая. Пластинки желтоватого цвета, с возрастом сереют, становятся почти черного цвета. Желтая мякоть с едким и неприятным запахом, горькая. Изогнутая и полая ножка, длина которой достигает 10 сантиметров, диаметр до 6 сантиметров, кольцо на ножке с возрастом исчезает. Это **ядовитый** гриб. Он вызывает кишечные, а также желудочные колики при попадании в организм человека.

18. **Говорушка дымчатая**

Шляпка диаметром 5–15 (25) см, у молодых грибов — полушаровидная или выпуклая с подвёрнутым краем, затем — выпукло-распростёртая или распростёртая, с бугорком в центре и тонким волнистым краем, иногда слабо вдавленная. Подвёрнутый край шляпки нередко сохраняется и у зрелых грибов. Мякоть мясистая, ломкая, плотная (с возрастом становится волокнистой и губчатой), в ножке — более рыхлая; белая, при срезе не меняет цвет. Запах и вкус изменчивые: иногда запах описывается как мучной, цветочный или фруктовый, иногда — как гнилостный, неприятный; усиливается во время отваривания. Вкус описывается как пряный, сладковатый или кисловатый.

Рядовка дымчатая — съедобен после отваривания (**условно съедобный** гриб), при обязательном сливе воды.

19. **Мухомор красный**

Шляпка диаметром от 5 до 20 см. Форма вначале полусферическая, затем раскрывается до плоской и вогнутой. Кожица ярко-красная, различной густоты цвета, блестящая, усеяна белыми бородавчатыми хлопьями.

Мякоть белая, под кожицей светло-оранжевая или светло-жёлтая, с лёгким запахом.

Присутствуют остатки покрывал. Хлопья на кожице шляпки ватные, белые, могут отпадать. Плёнчатое кольцо в верхней части ножки, свисающее, устойчивое, края часто неровные, верхняя поверхность иногда слегка рубчатая.

Является известнейшим представителем рода, и наиболее узнаваемым **ядовитым** грибом.

20. **Чага.**

В народе чагой называют стерильную стадию трутовика скошенного — крупные наросты, которые этот гриб образует на стволах живых берез. Наросты могут достигать полуметра в диаметре и выступают на 50 – 100 мм. Можно найти в любое время года, но активное развитие плодовых тел происходит в летный период.

Гриб **несъедобен** из-за жесткой мякоти, но используется в виде отвара.

Вывод: В ходе нашего исследования мы установили двадцать видов грибов, произрастающих в Бондаревском сосновом бору:

1. Рыжик сосновый
2. Рыжик еловый
3. Волнушка розовая
4. Сыроежка берёзовая
5. Сыроежка золотистая
6. Шампиньон обыкновенный

7. Масленок обыкновенный
8. Груздь настоящий
9. Свинушка тонкая.
10. Рядовка белая
11. Рядовка серая
12. Гриб - зонтик краснеющий
13. Гриб – зонтик пёстрый.
14. Галерина моховая
15. Лопастник курчавый
16. Дождевик шиповатый.
17. Ложный опенок серно-желтый.
18. Говорушка дымчатая.
19. Мухомор красный
20. Чага

2.4. Классификация найденных грибов по пищевой ценности и ядовитости.

В российской традиции пищевого употребления грибов существует устоявшееся разделение грибов по вкусовым качествам и пищевой ценности на четыре категории.

Классификация грибов по пищевой ценности (представлены виды только найденных экземпляров)

1 категория (самая лучшая категория) – рыжик, груздь настоящий.

2 категория – маслята, волнушки, шампиньоны

3 категория: моховики, сыроежки

4 категория: рядовка серая, опёнок летний, дождевики

Классификация грибов по ядовитости:

1 категория: **съедобные грибы** – грибы, которые можно употреблять в пищу свежими (сырыми), вареными, жареными, сушеными, и в консервированном виде без предварительного отваривания или вымачивания. К этой категории относятся все грибы, не указанные в нижеследующих разделах. (Приложение 1)

2 категория: **условно съедобные грибы** – грибы, съедобные после предварительного отваривания или вымачивания (для удаления горечи и растворимых ядов). Это строчки, сморчки, говорушка серая, рядовка фиолетовая, грузди, подгруздки, волнушки, горькушка, серушка, валуй, млечники, сыроежки ломкая и рвотная. (Приложение 2)

3 категория: **несъедобные грибы** – это грибы с горьким исчезающим вкусом, с плотной, твердой мякотью, просто невкусные, очень мелкие, неиспытанные. Это веселка, желчный гриб, масленок перечный, говорушка перевернутая, рядовка чешуйчатая, ложно- дождевики, гебелома клейкая. (Приложение 3)

4 категория: **ядовитые грибы** – грибы, вызывающие отравления разной степени тяжести, вплоть до смерти. Это мухоморы (все кроме краснеющего и толстого), бледная поганка, волоконицы, говорушки (восковая, белесая и побеленная), ложноопята (серо-желтый и кирпично-красный), паутиннико

собеннейший, рядовка белая, сатанинский гриб, свинушки (толстая и тонкая), энтолома выямчатая. (Приложение 4)

Классификация грибов по пищевой ценности условна и опирается на кулинарные традиции, связанные с национальными вкусовыми пристрастиями.

Вывод: В ходе классификации грибов, произрастающих на территории Бондаревского соснового бора, мы выявили съедобные, условно съедобные, несъедобные и ядовитые грибы. Разделили грибы по категориям и данные занесли в таблицу:

съедобные грибы	условно съедобные грибы	несъедобные грибы	ядовитые грибы
1. Рыжик сосновый 2. Рыжик еловый 3. Груздь 4. Сыроежка золотистая 5. Рядовка серая 6. Дождевик шиповатый. 7. Шампиньоны	1. Волнушка розовая 2. Говорушка дымчатая. 3. Сыроежка берёзовая 4. Гриб - зонтик краснеющий 5. Гриб – зонтик пёстрый. 6. Масленок обыкновенный	1. Чага 2. Рядовка белая	1. Ложный опенок серно-желтый. 2. Свинушка тонкая. 3. Галерина моховая 4. Лопастник курчавый 5. Мухомор красный

Глава 3. Создание развивающей дидактической игры для младших школьников «Грибы, произрастающие на территории Бондаревского соснового бора»

Цель: научить детей младшего школьного возраста классифицировать грибы по ядовитости (съедобные грибы, условно съедобные грибы, несъедобные грибы и ядовитые грибы)

Карточки с изображением грибов, произрастающих в Бондаревском сосновом бору.

Карточки с названиями грибов, произрастающих в Бондаревском сосновом бору.

Фишки четырех цветов:

- зеленые (съедобные грибы)
- жёлтые (условно съедобные грибы)
- синие (несъедобные грибы)
- красные (ядовитые грибы)

Обучающая брошюра «Грибы, произрастающие на территории Бондаревского соснового бора» (с QR кодами)

Заключение.

В результате исследований в биоценозе Бондаревского соснового бора, расположенного вблизи с.Бондарево Бейского района Республики Хакасия обнаружены 20 видов грибов: Рыжик сосновый, Рыжик еловый, Волнушка розовая, Сыроежка берёзовая, Сыроежка золотистая, Шампиньон обыкновенный, Масленок обыкновенный, Груздь настоящий, Свинушка тонкая, Рядовка белая, Рядовка серая, Гриб - зонтик краснеющий, Гриб – зонтик пёстрый, Галерина моховая, Лопастник курчавый, Дождевик шиповатый, Ложный опенок серно-желтый, Говорушка дымчатая, Мухомор красный, Чага.

В этом году нам удалось найти и определить всего двадцать видов грибов. Определены возможности использования грибов в пищу. Все найденные съедобные грибы имеют неодинаковую пищевую ценность. Самыми питательными грибами являются – рыжики. Также, мы классифицировали найденные грибы по ядовитости: из двадцати видов семь видов – съдобные, шесть видов – условно съедобные, 2 вида – несъедобные и пять видов ядовитые грибы. Выяснено, что свинушка тонкая долгое время считалась условно съедобным грибом, однако стало известно, что длительное употребление их в пищу приводит к дисфункции почек. В свинушках найден антиген, вызывающий образование антител в крови, которые, накапливаясь, изменяют состав крови. К числу самых ядовитых относится мухомор красный, галерина моховая.

Выявлено, что самыми **массовыми видами** является маслёнок обыкновенный. Очень многочисленно семейство сыроежковых грибов, к которым относятся рыжики, которые относятся к первой категории по пищевой ценности. В этом году этих грибов (рыжиков) было достаточно много.

Несмотря на то, что из найденных грибов, съедобных и условно съедобных было выявлено 13 видов, жители села Бондарево имеют свои пищевые пристрастия. В пищу употребляют в основном, рыжики, маслята, шампиньоны, грузди, волнушки.

Продуктом нашего исследования стала настольная дидактическая игра **«Грибы, произрастающие на территории Бондаревского соснового бора»**, которая поможет младшим школьникам различать грибы по ядовитости.

Список использованных источников:

- 1). Грибы. Атлас-определитель ООО «Издательство «Эксмо»», 2012
- 3). Методическое пособие. Изучение видового состава и численности грибов под ред. Боголюбова А.С.-«Экосистема»: М., 2008
- 4). П. Янсен Всё о грибах (полный указатель видов на русском языке с синонимами). Санкт-Петербург СЗКЭО «Кристал». 2004 год.
- 5) Генератор QRкодов для текста <https://get-qr.com/ru/generate/text>

Обучающая брошюра «Грибы, произрастающие на территории Бондаревского соснового бора» (с QR кодами)

Съедобные грибы, произрастающие на территории БСБ (кластер № 2)



Рыжик сосновый
(настоящий)



Рыжик еловый



Груздь



Сыроежка золотистая



Рядовка серая



Дождевик
шиповатый



Шампиньон
обыкновенный



Условно съедобные грибы, произрастающие на территории БСБ (кластер № 2)



Волнушка розовая



Говорушка дымчатая



Сыроежка берёзовая



Гриб – зонтик краснеющий



Гриб – зонтик пёстрый



Маслёнок обыкновенный



Несъедобные грибы, произрастающие на территории БСБ (кластер № 2)












Чага



Рядовка белая



Ядовитые грибы, произрастающие на территории БСБ (кластер № 2)

	
<p>Ложный опёнок серо-жёлтый</p> 	<p>Свинушка тонкая</p> 
	
<p>Галерина моховая</p> 	<p>Лопастник курчавый</p> 
	<p>Мухомор красный</p> 