

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. Астафьева
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

ФАКУЛЬТЕТ БИОЛОГИИ, ГЕОГРАФИИ И ХИМИИ
Кафедра биологии, химии и экологии

Селина Мария Николаевна

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ
Дидактические материалы для углубленного изучения зоологии на
примере региональной фауны

Направление подготовки: 44.04.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) образовательной программы: Теория и методика
естественнонаучного образования

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой
биологии, химии и экологии
Антипова Е.М., д.б.н., профессор,

_____ (подпись)

Руководитель магистерской программы
д. пед. н., профессор Смирнова Н.З.
(ученая степень, ученое звание, фамилия, инициалы)

_____ (подпись)

Научный руководитель
канд.б.наук, доцент Банникова К.К.

_____ (подпись)

Дата защиты « » « » 2021 г.
Обучающийся Селина М.Н
(фамилия, инициалы)

_____ (дата, подпись)

Оценка _____ (прописью)

Красноярск 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
Глава I. ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ РЕГИОНАЛЬНОЙ ФАУНЫ.....	6
1.1 Физико-географические положение Средней Сибири.....	7
1.2 Аннотированный список видов животных региона.....	17
Глава II. ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО КУРСУ ШКОЛЬНОЙ БИОЛОГИИ (7 КЛАСС)	36
2.1 Анализ дидактических материалов по курсу школьной биологии (7 класс)	44
2.2 Методика проведения занятий с дидактическим материалом для углубленного изучения зоологии.....	50
Глава III. РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ «ANIMAL И Я. МНОГООБРАЗИЕ ФАУНЫ СРЕДНЕЙ СИБИРИ» КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ.....	56
3.1 Содержание рабочей тетради.....	58
3.2 Формирование УУД при использовании рабочей тетради на уроках и во внеурочное время.....	69
ВЫВОДЫ.....	77
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	79

ВВЕДЕНИЕ

В последнее время в организации учебного процесса на уроках биологии прослеживается заметная тенденция к использованию дидактических материалов – с целью создания наглядности, заинтересованности обучающихся. Эта тенденция связана с новыми нестандартными подходами к расширению кругозора и высоким уровнем владением материала.

Современного обучающегося, довольно трудно мотивировать изучать новый материал на традиционных уроках в школе, и задача педагога вовлечь везде и всюду в учебную и творческую деятельность.

Дидактические материалы предусматривают самостоятельную работу. Успешность в формировании самостоятельности во многом зависит от методов и средств обучения (дидактических средств), используемых учителем в учебном процессе. Являясь частью педагогической системы, средства обучения выполняют в ней определенные функции, способствующие достижению поставленных целей обучения [3].

Общедидактический подход к средствам обучения рассматривается в исследованиях В. В. Краевского, М. Н. Скаткина, С. Г. Шаповаленко и др. Даются определения средствам и методам обучения, приводятся их классификации, рассматриваются принципы создания систем средств обучения [9; 50; 51].

Разработкой различных дидактических и использованием их в процессе обучения занимались такие ученые, как Л. П. Анастасова, Н. М. Верзилин, И. Д. Зверев, Т. С. Назаровой, В. В. Пасечника, Е. С. Полат, Н. А. Пугал, Д. И. Трайтака и др. [31,32,3,35,37].

В работах И. Д. Зверева [20] рассматривались вопросы отбора и сочетания дидактических средств обучения биологии.

В работах Л. П. Анастасовой [32], Т. С. Назаровой, Е. С. Полат [31-32] раскрываются проблемы создания и использования дидактических материалов для образовательного процесса.

Л. В. Нироева, Н. А. Пугал, А. М. Розенштейн, Т. М. Ярославцева в своих работах уделяли особое внимание проблем создания и использования комплексов средств обучения по различным разделам школьной биологии. Комплексное использование современных технических средств обучения исследовал С. В. Суматохин [9,11,31-32]

В. В. Пасечник исследовал роль компьютерной техники в организации самостоятельной познавательной деятельности [35].

Дидактические материалы как разновидность организации образовательного процесса заслужили внимания среди педагогов и обучающихся и хороши тем, что при такой занимательной нагрузке, в рамках которой обучающиеся в занимательной игровой форме усваивают информацию гораздо лучше.

Такая деятельность дозирована и прицельна, дидактические материалы могут быть использованы не только на уроках, но и во внеурочное время.

Дидактические игры - полноценные игры, которые предполагают самостоятельный поиск ответов на разнообразные вопросы. Участники получают возможность освоить материал с занятными загадками и головоломками, взглянуть на себя по-новому и получить бесценный опыт. [56]. В такой игровой форме участники не успевают устать и за короткое время получают новые знания.

Дидактические материалы на уроках биологии необходимы для усвоения новых знаний.

На уроках биологии в курсе зоологии (7 класс) обучающимся необходимо в течение года познакомиться с многообразием фауны, с классификацией животных, с внешним и внутренним строением. Зачастую, школьникам бывает трудно понять материал и выполнять задания, которые задает учитель.

Как следствие, плохие результаты усвоения и низкая мотивация на получения новых знаний.

Дидактические материалы для углубленного изучения биологии (7 класс) и рабочая тетрадь «Animal и Я. Многообразие фауны Средней Сибири» помогут обучающимся не только изучить основные темы данного курса, но и познакомиться с животными своего региона, научиться их определять, знать их особенности.

Цель: Разработка дидактических материалов для углубленного изучения зоологии на примере региональной фауны.

Объект исследования: Процесс обучения биологии курса зоология (7 класс)

Предмет исследования: Дидактические материалы для углубленного изучения биологии.

С учетом цели предполагается решение следующих **задач** исследования:

1. Определить региональный зоологический материал;
2. Проанализировать методические рекомендации для проведения занятий с углубленным изучением биологии;
3. Составить и апробировать рабочую тетрадь для углубленного изучения зоологии на примере региональной фауны с обучающимися 7 класса МАОУ Гимназия №11 А.Н. Кулакова.

Глава I. ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ РЕГИОНАЛЬНОЙ ФАУНЫ

Многообразие животного мира Средней Сибири обусловлено фаунистическими и экологическими различиями двух соседних физико-географических стран. Енисей является важной зоогеографической границей, через которую не переходят многие восточносибирские виды. Фауна Средней Сибири характеризуется большей древностью. Здесь особенно широко представлен комплекс лесных животных [39].

В Средней Сибири отсутствует ряд европейско-сибирских видов (куница, норка, заяц-русак, еж и др.), но появляются восточносибирские виды: восточный лось, снежный баран, кабарга, северная пищуха, ряд видов землероек, каменный глухарь, черная ворона, утка-касатка и др. Также можно заметить глубокое проникновение в тайгу животных и птиц, обычно обитающих в степях: полевого жаворонка, скалистого голубя и др.

Фауна Средней Сибири отличается некоторыми специфическими чертами, обусловленными особенностями ее природы: холодной продолжительной зимой, распространением многолетней мерзлоты, каменистостью грунтов и пересеченностью рельефа. С суровостью зимних условий связано обилие среди животных пушных зверей с густым, пушистым мехом, который особенно высоко ценится: песец, соболь, горностай, белка, колонок. С пересеченностью рельефа и каменистостью грунта связано увеличение численности и видового разнообразия копытных в Средней Сибири: северный олень, лось, снежный баран, кабарга. Мерзлота ограничивает распространение земноводных, пресмыкающихся и червей. В холодных водах уменьшается численность рыб. Резко континентальный климат является следствием большего передвижения тундровых животных к югу в зимний период и таежных к северу - летом. Животный мир тайги отличается довольно однообразным видовым составом, но большим колебанием численности в ее пределах. Для животного населения тундр характерно значительное сходство с животными западносибирских тундр.

1.1 Физико-географическое положение Средней Сибири

Средняя Сибирь – это территория между долиной р. Енисей и р. Лены (западное подножье Верхоянского хребта). Она занимает центральную часть Сибири (рис.1). С севера на юг Средней Сибири простирается от берегов морей Карского и Лаптевых до подножья Гор Южной Сибири (Восточный Саян, Приморский хр., Байкальский хр., Северо-Байкальское нагорье, Патомское нагорье, Алданское нагорье). На севере в состав Средней Сибири входят также острова Северной Земли. Самая северная точка Средней Сибири на материке — мыс Челюскин — находится под $77^{\circ}43'$ с. ш., а мыс Арктический в архипелаге Северной Земли — севернее 81° с. ш. Крайняя южная точка страны располагается в окрестностях Иркутска под 52° с. ш. Максимальная протяженность Средней Сибири с севера на юг (от м. Челюскин до Иркутска) превышает 2800 км (около 25°), а с запада на восток на широте Якутска — 2500 км (около 45°). Средняя Сибирь далеко выдвинута за Полярный круг, в ней находится самая северная точка Евразии — мыс Челюскин. Площадь Средней Сибири составляет около 4 млн. км².

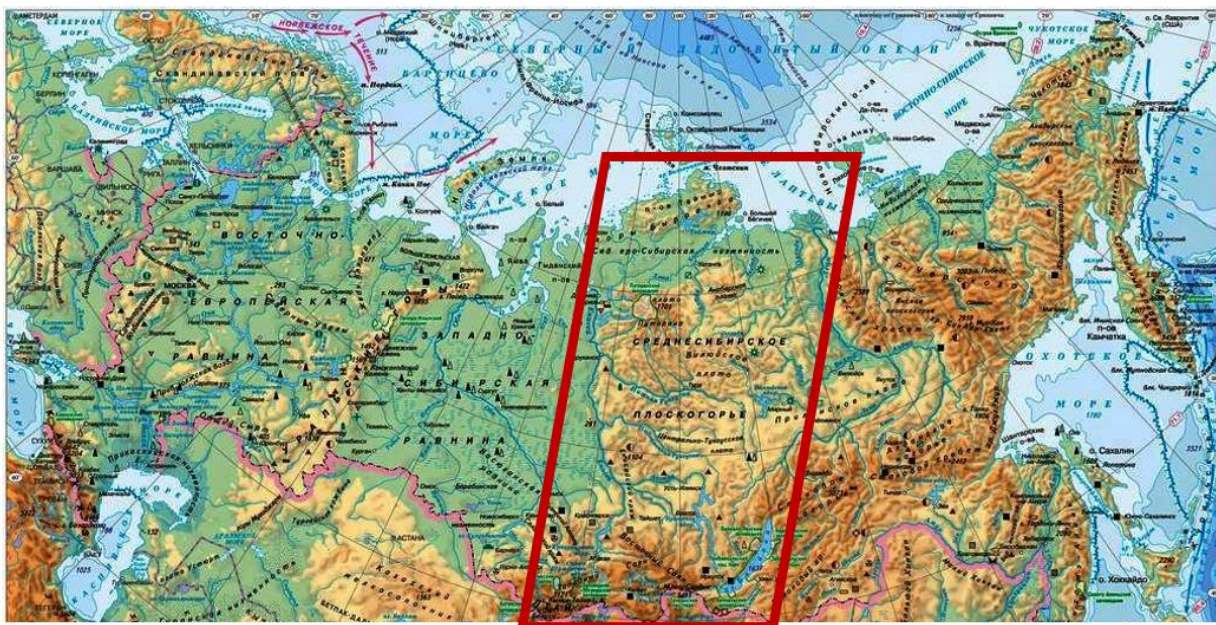



Рисунок 1- Средняя Сибирь

 - Условные границы территории

Характерные черты природы Средней Сибири, отличающие ее от других регионов России:

1. Значительная приподнятость и расчлененность поверхности, в основании которой лежит древняя Сибирская платформа (2/3 территории занимают плоскогорья, плато и невысокие горы);
2. Широкое распространение трапповых плато;
3. Резко континентальный суровый климат;
4. Распространение многолетней мерзлоты;
5. Расположение крупнейших по водности рек России – Енисея и Лены.
6. На большей части территории хвойной тайги располагается на мерзлотно-таежных почвах.
7. Наличие широтной зональности и высотной поясности.
8. Неопределенность границ физико-географической страны Средняя Сибирь (главным образом северных и восточных – Северо-Сибирская низм., Таймыр, Центральнаякутская равнина, Алданское нагорье).

Рельеф

Рельеф

Большую часть территории занимает Среднесибирское плоскогорье, сформировавшееся в западной части Сибирской платформы, структуры которой были жестко спаяны в результате траппового магматизма. Вся эта территория в мезокайнозой устойчиво поднималась как единая структура и в рельефе представлена крупнейшей орографической единицей [39].

Для Среднесибирского плоскогорья характерна значительная приподнятость и контрастность рельефа. Высоты в его пределах колеблются от 150 — 200 до 1500 -- 1700 м. Средняя высота составляет 500 — 700 м. Отличительной чертой плоскогорья является сочетание преимущественно

плоского или полого-волнистого ступенчатого рельефа междуречий с глубоко врезанными крутосклонными (часто каньонообразными) долинами рек.

По характеру распределения высот и расчленения Среднесибирское плоскогорье весьма неоднородно. В его пределах выделяются более дробные орографические единицы. Максимальных высот плоскогорье достигает на северо-западе. Здесь возвышаются плато Путорана (до 1700 м) и Сыверма (более 1000 м). К ним примыкают Анабарское плоскогорье, Вилюйское и Тунгусское плато с высотами до 850 — 950 м.

От Центральноякутской равнины, расположенной к востоку от среднесибирского плоскогорья и приуроченной к Вилюйской синеклизе и Предверхолянскому прогибу, через территорию плоскогорья к подножию Саяна протягивается пониженная полоса (300 — 500 м). В её пределах находятся Приангарское и Центральнотунгусское плато. К юго-востоку от этой полосы поверхность поднимается. Здесь расположены Ангарский кряж и Лено-Ангарское плато с высотой до 1000-1100 м. К северо-востоку они переходят в Приленское плато, ограничивающее с юга Центральноякутскую равнину. Таким образом, по высотному положению Среднесибирское плоскогорье отчетливо разделяется на три части: северо-западную - наиболее возвышенную, центральную — пониженную и юго-восточную — приподнятую.

На крайнем юго-востоке Средней Сибири на северном склоне Алданского щита расположено Лено-Алданское плато. На юго-западе находится Енисейский кряж, соответствующий докембрийскому поднятию и представленный низкими останцовыми горами и расчлененной возвышенностью со сравнительно резкими очертаниями. Средние высоты 600 — 700 м, максимальная — 1104 м.

На Крайнем Севере страны поднимаются сильно выровненные невысокие массивы гор Бырранга, приуроченные к Таймырскому щиту

платформы. В западной и северной частях они представлены отчетливо выраженными грядами с высотой до 350 — 550 м, а на юго-востоке низкогорными глыбовыми массивами с платообразной поверхностью высотой 800 — 900 м. Лишь отдельные вершины поднимаются до 1000 — 1146 м. На юге горы Бырранга обрываются по линии разлома крутым уступом над холмисто-увалистыми равнинами Северо-Сибирской низменности, занимающей пространство между горами и северным уступом Среднесибирского плоскогорья. Она соответствует двум тектоническим структурам: Предтаймырскому прогибу и Пясинско-Хатангской синеклизе. Преобладающие высоты низменности составляют 100 — 200 м, но крупные одиночные плоско-вершинные останцовые возвышенности и денудационные гряды в ее пределах достигают 550—650 м.

Тесная связь между орографическими элементами и тектоническими структурами позволяет выделить крупные морфоструктуры, которые могут быть объединены в четыре группы: плоскогорья, кряжи, низко- и среднегорные массивы на выступах кристаллического фундамента; пластовые возвышенности и плато на осадочных палеозойских породах; вулканические плато, связанные с мощными проявлениями траппового магматизма; аккумулятивные и пластово-аккумулятивные равнины. Первые три группы объединяют морфоструктуры, в формировании которых преимущественную роль играли денудационные процессы на фоне устойчивых или преобладающих поднятий, четвертую — морфоструктуры, созданные аккумуляцией рыхлого материала на территориях, отстававших в поднятии и испытывавших новейшие опускания. В первую группу входят Анабарское плоскогорье, Енисейский кряж и горы Бырранга. Это плоскогорье, кряжи и массивы с высотами от 500 — 800 до 1150 м с достаточно расчлененным рельефом, приуроченные к положительным структурам фундамента: щитам и поднятиям.

Пластовые возвышенности и плато развиты на горизонтально или слабо наклонно залегающих нижнепалеозойских породах. Они приурочены к склонам щитов (Анабарского и Алданского) и моноклизмам, а также к Ангаро-Ленскому прогибу (обращенная морфоструктура). Длительная денудация на фоне устойчивых поднятий привела к выработке в пределах плато своеобразного столово-ступенчатого рельефа. Плато обычно имеют высоты 400 — 600 м (Приангарское, Приленское и др.), но Ангара-Ленское в отдельных местах превышает 1000 — 1100 м

Вулканические плато распространены в Тунгусской синеклизе и пограничных с ней районах, где проявился пермско-триасовый трапповый магматизм. В связи с тем что формы проявления магматизма были различны, среди вулканических плато выделяются лавовые, или эффузивные (Путорана, Сыверма), туфогенные (например, Центральнотунгусское) и групповые, образованные пластовыми интрузиями (Тунгусское, Вилуйское и др.). Встречаются плато и смешанного типа, одна часть которых перекрыта лавами, а другая часть бронируется пластовой интрузией или сложена туфогенным материалом. Высоты вулканических плато бывают разными. Самые высокие, лавовые плато, достигают 1000 — 1700 м, а самые низкие туфогенные (Центральнотунгусское плато лежит на высоте 300-400 м).

Аккумулятивные (Северо-Сибирская низменность) и пластово-аккумулятивные (Центральнаякутская, Иркутско-Черемховская) равнины в четвертичное время продолжают прогибаться или отстают в поднятии от окружающих территорий, поэтому здесь четвертичные отложения достигают наибольших в Средней Сибири мощностей: до 100--150 м — на Центральнойкутской и Иркутско-Черемховской, 250—300 м на Северо-Сибирской низменностях [39].

Среди морфоструктур Средней Сибири преобладают унаследованные (прямые). Кряжи и горные массивы приурочены к поднятиям фундамента, низменности к синеклизам и предгорным прогибам,

возвышенные наклонные равнины (плато) к моноклизмам (Алданской, Приангарской). Это обусловлено тем, что новейшие тектонические движения обновили древние структуры. Однако не везде направленность новейших движений совпадала с направленностью более ранних тектонических движений. В таких местах наблюдается несоответствие между древними структурами и современным устройством поверхности. Обращенные морфоструктуры представлены исключительно возвышенностями на месте отрицательных структур: Путорана, Сыверма и Тунгусское плато отвечают наиболее глубоким впадинам Тунгусской синеклизы.

Встречаются в Средней Сибири и сложные полупрямые и полуобращенные морфоструктуры (Приленское плато, Центральнотунгусское плато и др.).

Средняя Сибирь пережила длительный период континентального развития, поэтому на ее территории преобладает денудационный рельеф. Новейшие поднятия и чередование различных по устойчивости пород, слагающих поверхность, обусловили его трудность, или ступенчатость. Поверхность расчленена густой сетью речных долин.

Максимальная глубина вреза долин (до 1000 м) характерна для западной части плато Путорана, а минимальная (50 — 100 м) для Центральнотунгусского плато, Центральноякутской и Северо-Сибирской низменностей. Большинство долин каньонообразные, асимметричные. Важнейшей отличительной особенностью речных долин Средней Сибири является большое число террас (6 — 9), свидетельствующее об их древности и о неоднократных тектонических поднятиях территории. Высота верхних террас достигает 180 — 250 м. Лишь Таймыр и Северо-Сибирская низменность характеризуются слабой террасированностью и молодостью речных долин. Даже крупные реки имеют здесь не более 3 — 4 террас. Почти для всей территории Средней Сибири характерна криогенная (мерзлотная) морфоскульптура. Формы мерзлотного рельефа обнаруживают региональную

приуроченность. На западе, где преобладают плотные коренные породы, а плащ четвертичных отложений несплошной и маломощный, развиты термическая денудация, термическая планация, связанная с оседанием, выравниванием поверхности при сезонном протанвании мерзлых грунтов и льда в них, и солифлюкция. На севере и востоке, где распространены рыхлые отложения,— термокарстовые, солифлюкционные формы, бугры пучения и гидролакколиты (булгунняхы).

Многолетняя мерзлота затрудняет современные эрозионные процессы и препятствует развитию карста, поэтому карстовые формы рельефа в Средней Сибири обладают значительно меньшим распространением, чем можно было бы ожидать в связи с обилием карстующихся пород. Более широко они развиты в южной части страны, где отсутствует сплошная мерзлота. Так, на Лено-Ангарском и Лено-Алданском плато имеется масса карстовых воронок, колодцев, слепых долин и т. д.

С активным физическим выветриванием в условиях резко континентального климата связано обилие глыбово-каменистых россыпей, каменных потоков — курумов и осыпей в горных массивах, на поверхностях плато и склонах речных долин.

Несмотря на большую протяженность территории с севера на юг, четкой зональности в размещении морфоскульптур, в отличие от Западной Сибири, здесь не прослеживается. На всем пространстве Средней Сибири господствующими морфоскульптурами являются эрозионная и криогенная. Это обусловлено характером тектонических движений и особенностями сурового на протяжении всего четвертичного периода климата. В северной части страны к господствующим морфоскульптурам присоединяется реликтовая древнеледниковая, а на юге шире распространены карстовые формы.

Климат

Главной чертой климата Средней Сибири является резкая континентальность, обусловленная положением территории в средней части Северной Азии. Она находится на большом удалении от теплых морей Атлантического океана, ограждена горными цепями от влияния Тихого и подвержена воздействию Северного Ледовитого океана. Континентальность климата нарастает с запада на восток и с севера на юг, достигая наивысшей степени в Центральной Якутии.

Для климата Средней Сибири характерны большие годовые амплитуды среднемесячных ($50 — 65^{\circ}$) и экстремальных (до 102°) температур, короткие переходные периоды (1 — 2 мес.) с большими суточными амплитудами (до $25 — 30^{\circ}$), очень неравномерное внутригодовое распределение осадков и их относительно небольшое количество.

Зимой Средняя Сибирь находится в сфере воздействия Азиатского максимума, отрог которого проходит вдоль юго-восточной окраины страны, захватывая Центральную Якутию. Давление постепенно понижается к северо-западу, по направлению к ложбине, отходящей от Исландского минимума. Почти на всей территории, за исключением северо-запада, зимой господствует антициклональная ясная, почти безоблачная, морозная и сухая, часто безветренная погода. Зима длится 5 — 7 месяцев. Длительное пребывание малоподвижных антициклонов над территорией Средней Сибири обуславливает сильное выхолаживание поверхности и приземного слоя воздуха и возникновение мощных температурных инверсий. Этому способствует и характер рельефа: наличие глубоких речных долин и котловин, в которых застаиваются массы холодного тяжелого воздуха. Господствующий здесь континентальный воздух умеренных широт отличается очень низкими температурами (даже более низкими, чем арктический воздух) и малым содержанием влаги. Поэтому январские температуры в Средней Сибири на $6 — 20^{\circ}$ ниже среднеширотных. Устойчивость зимней антициклональной

погоды уменьшается в направлении с востока и юго-востока на запад и северо-запад по мере удаления от оси повышенного давления. Особенно возрастает повторяемость циклональной погоды на северо-западе в связи с активным циклогенезом на Таймырской ветви арктического фронта.

Самые низкие средние температуры января характерны для Центральной якутской низменности (— 45 °С) и северо-восточной части Среднесибирского плоскогорья (— 42... 43 °С). В отдельные дни термометр опускается в долинах и котловинах этих районов до 68 °С. К северу температуры возрастают до — 31 °С, а к западу до — 26...— 30 °С. Это связано с меньшей устойчивостью антициклональной погоды и более частым вторжением арктического воздуха, особенно со стороны Баренцева моря. Но наиболее значительно температуры увеличиваются к юго-западу в связи с возрастанием прихода солнечной энергии. Здесь, в Предсаянье, средние температуры января составляют — 20,9 °С (Иркутск), 18,5 °С (Красноярск) .

Благодаря большой сухости воздуха, обилию ясных солнечных дней и постоянству (малой изменчивости) погоды низкие температуры воздуха переносятся сравнительно легко не только старожилами Сибири, но и приезжающими. Однако исключительная суровость и длительность зимы требуют больших затрат на поддержание комфортных условий (тепла) в жилищах, удорожают капитальное строительство и отопление.

Осадков зимой выпадает мало, около 20—25% годовой суммы. Это составляет на большей части территории около 100—150 мм, а в Центральной Якутии менее 50 мм. Поэтому, несмотря на длительные зимы, а также на практически полное отсутствие оттепелей, мощность снежного покрова в Средней Сибири невелика. В Центральной Якутии и в Предсаянье в конце зимы мощность снежного покрова менее 30 см, на крайнем севере в связи с увеличением циклонической деятельности она возрастает до 40—50 см. На большей части территории мощность снежного покрова 50 — 70 см, в

приенисейской части, в районе Нижней и Подкаменной Тунгусок - более 80 см.

Весна в Средней Сибири поздняя, дружная и короткая. Почти на всей территории она наступает во второй половине апреля, а на севере в конце мая начале июня. Таяние снегов и нарастание температур идут быстро, но часто наблюдаются возвраты холодов в связи с прорывами арктического воздуха до южных окраин Средней Сибири.

Летом резко возрастает повторяемость циклонов. Это влечет за собой увеличение облачности и осадков, особенно во второй половине лета. Начало лета засушливое. В июле — августе обычно выпадает в 2—3 раза больше осадков, чем за весь холодный период. Осадки выпадают чаще в виде продолжительных обложных дождей. Над большей частью Средней Сибири проходят циклоны арктического фронта, а над югом — циклоны Монгольской ветви полярного фронта. Конец августа для большей части территории можно считать началом осени.

Осень короткая. Понижение температур идет очень быстро. В октябре даже на крайнем юге средняя месячная температура отрицательная и формируется повышенное давление. Основную массу осадков в виде дождя и снега приносят воздушные массы, поступающие с запада и северо-запада. Поэтому наибольшее количество осадков (более 600 мм) выпадает в западной, приенисейской части Средней Сибири.

Немного на земном шаре мест, которые могут соперничать со Средней Сибирью по степени континентальности климата. Многие особенности природы Средней Сибири связаны с резкой континентальностью ее климата, с характерными для нее большими различиями сезонов года. Это существенно отражается на процессах выветривания и почвообразования, на гидрологическом режиме рек и рельефообразующих процессах, на развитии и

размещении растительности, на всем облике природных комплексов Средней Сибири.

1.2 Аннотированный список видов животных региона.

ТИП АМЕБОЗОИ

Класс *Tubulinea*

Отряд *Amoebina*

Семейство *Amoebidae*

Виды: амеба обыкновенная (*amoeba Proteus*), *amoeba polypodia* Schultze, *amoeba radiosa* Erh.

ТИП ИНФУРИИ

Класс Ресничные инфузии *Ciliata*

Отряд Кругоресничные инфузии или Петрихи *Peritricha*

Семейство Вортицеллиды

Виды: *Vorticella campanula* erh., *Vorticella microstoma* erh., *Vorticella convalaria* L.,

ТИП ЭВГЛЕНОЗОИ

Класс Эвгленодеи *Euglenodea*

Отряд Эвгленовые *Euglenoidina*

Семейство Эвгленовые *Euglenaceae*

Род Эвглена *Euglenodea* Erh.

Вид Эвглена зеленая *Euglena viridis* Erh.

ТИП ГУБКИ

Класс Обыкновенные губки *Demospongia*

Отряд Гаплосклериды *Haplosclerida*

Семейство Бадяги

Род *Spongilla* Lamark

Вид Бадяга озерная *Ephydatia fluviatilis*

ТИП ПЛОСКИЕ ЧЕРВИ

Класс Волосатики *Gordiacea*

Отряд *Chordodea*

Семейство *Gordiidae*

Род *Gordius L.*

Вид Волосатик обыкновенный *Gordius aquaticus L.*



Рисунок 2 - Одноклеточные организмы Средней Сибири

ТИП КОЛЬЧАТЫЕ ЧЕРВИ

Класс Малощетинковые Черви, Олигохеты или Поясковые черви

Oligochaeta

Отряд *Naplotaxida*

Семейство Почвенные малощетинковые черви *Lumbricidae*

Род *Lumbricus*

Виды Червь дождевой *Lumbricus terrestris L.*, червь красный дождевой *Lumbricus rubellus Hoff.*

Класс Пиявки *Hirudinea*

Отряд Хоботные Пиявки *Rhynchobdellae*

Семейство Челюстные пиявки *Gnathobdellidae*

Род Большие ложноконские пиявки *Haemopsis Savigny*

Вид Пиявка большая ложноконская *Haemopsis sanguisuga L.*

Семейство Глоточные пиявки *Herpobdellidae*

Род малые ложноконские пиявки *Erpobdella de Brainville*

Вид ложноконская пиявка *Erpobdella octoculata*

Семейство Плоские пиявки или глоссифониды *Glossiphonidae*

Род *Glossiphoria*

Вид пиявка улитковая *Glossiphonia complanata* L.

Семейство рыбы пиявки или Ихтиобделлиды *Ichthyobdellidae*

Piscicola de Blainville

Вид пиявка рыба *Piscicola geometra* L.

ТИП МОЛЛЮСКИ

Класс Брюхоногие *Gastropoda*

Отряд Легочные улитки *Pulmonata*

Семейство Прудовики *Lymnaeidae*

Род Прудовики *Lymnaea* Lamark

Виды Прудовик болотный *Lymnaea palustris* Muller , Прудовик малый *Lymnaea truncatula* M., Прудовик обыкновенный *Lymnaea stagnalis* L., Прудовик овальный *Lymnaea Ovata* D., Прудовик ушковый *Lymnaea auricularia* L.

ТИП ЧЛЕНИСТОНОГИЕ

Класс Жаброногие *Branchiopoda*

Отряд Листоногие ракообразные *Daphniiformes*

Семейство *Daphniidae*

Род Дафнии *Dafnia* O.F Muller

Виды Дафния большая *Dafnia magna* S., Дафния пулекс *Dafnia pulex*, Дафния кукулята *cucullata*.

Класс Насекомые (*Insecta*)

Отряд Жесткокрылые *Coleoptera*

Семейство Жужелицы *Carabidae*

Виды: жужелица фиолетовая *Carabus violaceus*, жужелица зернистая *Carabus granulatus*, жужелица ребристая *Carabus canaliculatus*, жужелица решетчатая *Carabus cancellatus*, жужелица головастая *Broscus cephalotes*, жужелица садовая *Carabus hortensis*, жужелица полевая *Carabus arcensis*,

жужелица блестяща *Carabus nitens*, жужелица лесная *Carabus nemoralis*, жужелица зеленая *Chlaenius nitidulus Schrank*, птеростих черный *Pterostichus nigrita*, скакун лесной (*Cicindela sylvatica*), красотел пахучий (*Calosoma sycophanta*).

Семейство Щелкуны (*Elateridae*)

Виды: щелкун черный (лат. *Athous niger*), щелкун медный (*Ctenicera cuprea*), щелкун красноногий (*Melanotus villosus*), *Jarga purpurea*, *mesomphatia chertybaca*.

Семейство Мягкотелки (*Cantharidae*)

Виды: мягкотелка глазчатая (*Cantharis oculata*), мягкотелка красноногая (*Cantharis rustica*).

Семейство Водолюбы (*Hydrophilidae*) Вид Водолюб большой черный (*Hydrophilus piceus*)

Семейство Рогачи (*Lucanidae*) Вид Рогачик однорогий (*Sinodendron cylindricum*)

Семейство Златки (*Buprestidae*) Виды: златка большая сосновая (*Chalcophora mariana*), златка черная

(*Carpodis tenebrionis*), златка бронзовая (лат. *Dicerca aenea*), златка пятнистая (лат. *Poecilonota variolosa*).

Семейство Листоеды (*Chrysomelidae*)

Виды: листоед ольховый (*Agelastica alni*), листоед осиновый (*Chrysomela tremula*), листоед полынный (*Pallasiola absinthii*), листоед ивовый синий (*Chrysomela collaris*), листоед двадцатиточечный (*Chrysomela vigintipunctata*), листоед тополевый (*Chrysomela (Melasoma) populi*), клитра четырехточечная (*Clytra quadripunctata*), козявка ивовая (*Lochmaea caprea*), жук колорадский (*Leptinotarsa decemlineata*), лжерадужница шелковистая (*Plateumaris sericea*).

Семейство Пестряки (*Cleridae*)

Виды: пестряк пчелиный (*Trichodes apiarius*), пестряк муравьиный (*Thanasimus formicarius*).

Семейство Навозники (*Geotrupidae*)

Виды: навозник обыкновенный (лат. *Geotrupes stercorarius*), навозник гигантский (*Synapsis tmolus*).

Семейство Чернотелки (*Tenebrionidae*)

Вид Чернотелка лесная (*Upis ceramboides*)

Семейство Карапузики (*Histeridae*)

Вид Карапузик одноцветный (*Hololepta plana*)

Семейство Божьи коровки (*Coccinellidae*)

Виды: коровка приметная (*Ceratomegilla notata*), коровка тринадцатиточечная (*Hippodamia tredecimpunctata*), коровка двенадцатиточечная (*Coleomegilla maculata*), коровка глазчатая (*Anatis ocellata*), коровка семиточечная (*Coccinella septempunctata*).

Семейство Усачи (*Cerambycidae*)

Виды: корнеед шелковистый (*Dorcadion holosericeum*), усач четырехпятнистый (*Pachyta quadrimaculata*), усач фиолетовый (*Callidium violaceum*), странгалия четырехполосная (*Strangalia quadrifasciata*), дровосек-плотник (*Ergates faber*), дровосек – кожевник (*Prionus coriarius*), усач черный еловый (*Monochamus sartor*), усач длинноусый (*Acanthocinus aedilis*), хрущ майский восточный (*Melolontha hippocastani*), усач цветочный (*Brachyta (Evodinus)interrogationis*), лептура пятнистоусая (*Leptura maculata*).

Семейство Мертвоеды (*Silphidae*)

Виды: мертвоед красногрудый (*Oiceoptoma thoracicum*), мертвоед четырехточечный (*Dendroxena quadripunctata*), мертвоед матовый (*Aclyraea opaca*), мертвоед ребристый (*Silpha carinata Herbst*), могильщик черноусый (*Nicrophorus vespilloides*), могильщик рыжебулавный (*Nicrophorus vespillo*).

Семейство Нарывники (*Meloidae*)

Виды: шпанка ясенева (*Lytta vesicatoria*), шпанка красноголовая (*Epicauta erythrocephala*), майка синяя (*Meloe proscarabaeus*).

Семейство Стафилиниды (*Staphylinidae*)

Виды: стафилин великолепный (*Staphylinus caesareus*), стафилин

падальный (*Creophilus maxillosus*), стафилин волосатый (*Emus hirtus*).

Семейство Пластинчатоусые (*Scarabaeidae*, или *Scarabaeidae sensu lato*)

Виды: бронзовка золотистая (*Cetonia aurata*), копр лунный (*Copris lunaris*), калоед-корова (*Onthophagus vacca*), хрущ мраморный (*Polyphylla fullo*), нехрущ июньский (*Amphimallon solstitiale*), оленка рябая (*Oxythyrea funesta*), цветоройка (*Hopliini*), хрущик рыжий (*Serica brunnea*), бронзовка мраморная (*Protaetia (Liocola) marmorata*), жук-геркулес (*Dynastes hercules*), жук-олень (*Lucanus cervus*), жук-носорог обыкновенный (*Oryctes nasicornis*).

Семейство Плавунцы (лат. *Dytiscidae*)

Виды: плавунец окаймленный (*Dytiscus marginalis*), плавунец широкий (*Dytiscus latissimus*), полоскун бороздчатый (*Acilius sulcatus*).

Отряд Перепончатокрылые (*Hymenoptera*)

Семейство Златоглазки (*Chrysopidae*)

Вид Златоглазка обыкновенная (*Chrysoperla carnea*).

Семейство Пчелы настоящие (*Apidae*)

Виды: шмель норовый (*Bombus lucorum*), шмель лесной (*Bombus sporadicus*), шмель луговой (*Bombus pratorum*), шмель каменный (*Bombus lapidarius*), пчела-плотник фиолетовая (*Xylocopa violacea*), шмель моховой (*Bombus muscorum*), шмель дупловый (*Bombus hypnorum*), пчела медоносная (*Apis mellifera*).

Семейство Рогохвосты (*Siricidae*)

Вид Рогохвост-гигант (*Urocerus gigas*)

Семейство Осы дорожные (*Pompilidae*, или *Psammocharidae*)

Вид Батазон ящеричный (*Batazonus lacerticida*)

Семейство Булавоусые пилильщики (*Cimbicidae*)

Виды: цимбекс ивовый (*Cimbex luteus*), цимбекс березовый (лат. *Cimbex femoratus*).

Семейство Осы настоящие (*Vespidae*)

Виды: оса лесная (*Dolichovespula sylvestris*), оса обыкновенная (*Vespula vulgaris*), шершень обыкновенный (*Vespa crabro*).

Семейство Ампулициды (*Ampulicidae*)

Вид Аммофила песчаная (*Ammophila sabulosa*)

Семейство Аскалафы (*Ascalaphidae*)

Вид Аскалаф пестрый (*Libelloides macaronius*)

Семейство Лютки (*Lestidae*)

Виды: лютка тусклая(рыжая) (*Sympecma fusca*), лютка – дриада (*Lestes dryas*), лютка невеста (*Lestes sponsa*).

Семейство Сколии (*Scoliidae*)

Вид Сколия-гигант (*Megascolia maculata*)

Отряд Двукрылые (*Diptera*)

Семейство Слепни (*Tabanidae*)

Виды: слепень летний, слепень олений (*Tabanus tarandinus*), бычий слепень (*Tabanus bovinus*).

Семейство Жужжалы (*Bombyliidae*)

Вид Печальница маврская (*Hemipenthes maura*)

Семейство Журчалки (лат. *Syrphidae*)

Виды: журчалка прозрачная (*Volucella pellucens*), журчалка красивая (лат. *Chrysotoxum festivum*).

Семейство Каллифориды (*Calliphoridae*)

Вид Муха мертвых (*Synomya mortuorum*)

Отряд Чешуекрылые (*Lepidoptera*)

Семейство Сатириды (*Satyridae*)

Виды: крупноглазка (*Lopinga achine*), чернушка (*Nigella*),суворовка или бархатница русская (*Melanargia russiae*).

Семейство Белянки (*Pieridae*)

Виды: зорька (*Anthocharis cardamines*), репница (*Pieris rapae*),лимонница обыкновенная (*Gonepteryx rhamni*), боярышница, белянка

горошковая (*Leptidea sinapis*), желтушка шафранная (*Colias croceus*), бабочка белянка (*Pieridae*), золотая птицекрылка (*Troides Rhadamantus*).

Семейство Парусники или ковалеры (*Papilionidae*)

Виды: Аполлон Штуббендорфа (*Parnassius stubbendorfi*), подалирий (*Iphiclides podalirius*), Переливница Шренка (*Mimathyma schrenckii*), обыкновенный махаон (*Papilio machaon*), Аполлон (*Parnassius apollo*), парусник Феб (*Parnassius phoebus*), парусник Маака (*Papilio maackii*), Парусник дардан (*Papilio Antinovii* или *Dardanus*), парусник палинурус (*Papilio palinurus*), парусник Графия дозон (*Graphium doson*).

Семейство Голубянки (*Lycaenidae*)

Виды: голубянка лесная (*Cianyris semiargus*), червонец огненный (*Lycaena virgaureae*).

Семейство Нимфалиды (*Nymphalidae*)

Виды: крапивница (*Aglais urticae*), ленточник тополевы (*Limenitis populi*), траурница (*Nymphalis antiopa*), углокрыльница L-белое, углокрыльница С-белое (*Polygonia c-album*), шашечница (*Melitaea*), асдмирал (*Vanessa atalanta*), павлиний глаз (*Inachis io*), перламутровка Аглая (*Argynnis aglaja*), перламутровка большая (*Argynnis raphia*), пеструшка (*Neptis sappho*), репейница (*Vanessa cardui*), данаида хризипп (*Danaus chrysippus*), Мофида Пелида (*Morpho Fabricius*).

Семейство Серпокрылки (*Drepanidae*)

Вид Серпокрылка березовая (*Drepana falcataria*)

Семейство Древооточцы (*Cossidae*)

Вид Древесница въедливая (*Zeuzera pyrina*)

Семейство Павлиноглазки или сатурнии (*Saturniidae*)

Вид Павлиноглазка атлас (*Attacus atlas*)

Семейство Волнянки (*Lymantriinae*)

Вид Желтогузка (*Euproctis similis*)

Семейство Пестрянки (*Zygaenidae*)

Вид Пестрянка клеверная (*Zygaena trifolii*)

Семейство Кокконопряды (*Lasiocampidae*)

Вид Шелкопряд сибирский (*Dendrolimus sibiricus*)

Семейство Пяденицы (*Geometridae*)

Виды: пяденица линейчатая (*Siona Lineata*), пяденица дымчатая (*Cleora cinctaria*), пяденица зеленая (*Geometra papilionaria*).

Семейство Бражники (*Sphingidae*)

Виды: бражник сибирский (*Marumba taackii*), бражник осиновый (*Laothoe amurensis*), бражник вьюнковый (*Agrius convolvuli*), ленточница красная (*Catocala sponsa*), бражник подмаренниковый (*Hyles gallii*), языкан обыкновенный (*Macroglossum stellatarum*), бражник олеандровый (*Daphnis nerii*).

Семейство Совки (*Noctuidae*)

Виды: совка гамма (*Autographa gamma*), совка роскошная (*Staurophora celsia*), металловидка золотая (*Diachrysia chrysitis*), лента орденская голубая (*Catocala fraxini*).

Семейство Медведицы (*Arctiidae*)

Виды: медведица сельская (*Arctia villica*), медведица бурая или Кайя (*Phragmatobia fuliginosa*), медведица водорожниковая (*Parasemia plantaginis*).

Отряд Тараканы (*Dictyoptera*)

Семейство Таракановые (*Blattoptera*)

Виды: таракан рыжий (прусак) (*Blattella germanica*), таракан черный (*Blatta orientalis*), таракан лесной (*Ectobius sylvestris*), гигантский таракан (*Blaberus giganteus*), тропический таракан (*Gromphadorrhina portentosa*).

Отряд Стрекозы (*Odonata*)

Семейство Настоящие стрекозы (*Libellulidae*)

Вид Стрекоза обыкновенная (*Sympetrum vulgatum*)

Семейство Коромысловые (*Aeshnidae*)

Виды: коромысло большое (*Aeshna grandis*), коромысло голубое(*Aeshna juncea*).

Семейство Дедки (*Gomphidae*)

Вид Дедка желтоногий (*Gomphus flavipes*)

Семейство Стрелки (*Coenagrionidae*)

Виды: стрелка красноглазая (*Erythromma najas*), стрелка копыносная (*Coenagrion hastulatum*), стрелка стройная (*Coenagrion concinnum*), стрелка весенняя (лат. *Coenagrion lunulatum*), стрелка изящная(*Ischnura elegans V.d. Lind.*).

Семейство Красотки (*Calopterygidae*)

Вид Красотка блестящая (*Calopteryx splendens*)

Семейство Плосконожки (*Platycnemididae*)

Вид Плосконожка обыкновенная (*Platycnemis pennipes*)

Семейство Бабки (*Corduliidae*)

Вид Бабка бронзовая(зеленая) (*Cordulia aenea Linnaeus*)

Отряд Кожистокрылые (*Dermaptera*)

Семейство Уховертки (*Forficula*)

Виды: уховертка обыкновенная (*Forficula auricularia*), уховертка огородная (лат. *Forficula tomis*).

Отряд Сетчатокрылые (*Neuroptera*)

Семейство Муравьиные львы (*Myrmeleontidae*)

Виды: муравьиный лев (*Myrmeleon formicarius*), муравьиный лев европейский (лат. *Myrmeleon europaeus*).

Семейство Безглазые верблюдки (*Raphidioptera*)

Вид Верблюдка толстоусая (*Inocellia crassicornis*)

Семейство Сетчатокрылые (*Neuroptera*)

Вид Аскалав сибирский (*Libelloides sibiricus*)

Отряд Скорпионницы (*Mecoptera*)

Семейство Настоящие скорпионницы (*Panorpidae*)

Вид Скорпионница обыкновенная (*Panorpa communis*)

Отряд Ручейники (*Trichoptera*)

Семейство Фриганы (*Helicopsychidae*)

Виды: ручейник сетчатый (*Oligostomis reticulata* Linnaeus), ручейник бабочковидный (*Semblis phalaenoides*).

Отряд Прямокрылые (*Orthoptera*)

Семейство Кузнечики настоящие (*Tettigoniidae*)

Виды: кузнечик зеленый (*Tettigonia viridissima*), кузнечик серый (*Decticus verrucivorus*).

Семейство Медведки (*Gryllotalpidae*)

Вид Медведка (*Gryllotalpa gryllotalpa*)

Семейство Саранчовые настоящие (*Acrididae*)

Виды: саранча перелетная (*Locusta migratoria*), прус итальянский (*Calliptamus italicus*), кобылка трескучая (*Oedipoda caerulescens*), кобылка сибирская (*Gomphocerus sibiricus*).

Отряд Полужескоккрылые (*Hemiptera*)

Семейство Певчие цикады (*Cicadidae*)

Вид Цикада горная (*Cicadetta montana*)

Отряд Вислокрылки (*Megaloptera*)

Семейство Вислокрылки (*Sialidae*)

Вид Вислокрылка грязевая (*Sialis lutaria*)

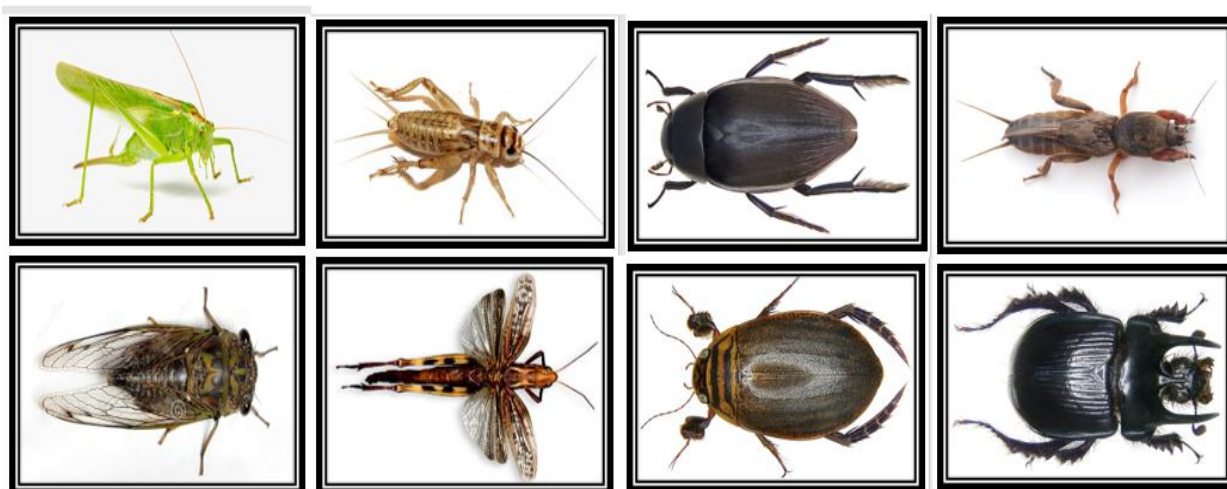


Рисунок 3 - класс Насекомые Средней Сибири

ТИП ХОРДОВЫЕ

Класс костные рыбы – *Osteichthyes*

Семейство Осетровые *Acipenseridae*

Род Осетры *Acipenser*

Виды Сибирская стерлядь *Acipenser ruthenus marsiglii*, осетр восточно
– сибирский *Acipenser baerii stenorhynchus*

Отряд Лососеобразные *Salmoniformes*

Семейство Лососевые рыбы *Salmonidae*

Род Ленки *Brachymystax*

Вид Ленок *Brachymystax lenok*

Род Таймени *Hucho*

Вид Таймень обыкновенный *Hucho taimen*

Род Лососи тихоокеанские *Oncorhynchus*

Вид Горбуша *Oncorhynchus gorbuscha*

Род Лососи благородные *Salmo*

Вид Форель радужная *Salmo mykiss gairdneri*

Семейство Сиговые *Coregoninae*

Род Сиги *Coregonus*

Виды Ряпушка сибирская *Coregonus sardinella*, Байкальский óмуль
Coregonus migratorius, Муксýн *Coregonus muksun*, Пелядь *Coregonus peled*,
Тугун *Coregonus tugun*, Чир *Coregonus nasus*

Отряд Щукообразные *Esociformes*

Семейство Щуковые *Esocidae*

Род Щуки *Esox*

Вид Щука обыкновенная *Esox lucius*

Семейство Карповые *Cyprinidae*

Род Лещи *Abramis*

Вид Лещ восточносибирский *Abramis brama orientalis*

Род: Караси *Carassius*

Вид: Карась серебряный *Carassius gibelio*, Карась обыкновенный
Carassius carassius

Отряд Сомообразные *Siluriformes*

Семейство Сомовые *Siluridae*

Род дальневосточные сомы *Parasilurus*

Вид Сом амурский *Parasilurus asotus*

Отряд Колюшкообразные *Gasterosteiformes*

Семейство Колюшковые *Gasterosteidae*

Род Многоиглые колюшки *Pungitus Coste*

Вид Колюшка девятииглая *Pungitus pungitus*

Отряд Скорпенообразные *Scorpaeniformes*

Семейство Рогатковые *Cottidae*

Род Подкаменщики *Cottus*

Виды Подкаменщик сибирский *Cottus sibiricus*, Подкаменщик
пестроногий *ottus roscilopus*, Широколобка каменная *Cottus kneri*
Широколобка песчаная *Cottus kesslery*

Класс Земноводные *Amfibia*

Отряд Хвостатые земноводные *Coudata Oppel*

Семейство Углозубы *Hynobiidae*

Род Сибирские углозубы *Salamandrella*

Вид Углозуб сибирский *Salamandrella keyserlingii*

Род Гладкие тритоны *Lissotriton*

Вид Тритон обыкновенный *Lissotriton vulgaris*

Отряд Бесхвостые земноводные *Anura*

Семейство Жабы настоящие *Bufo*

Род Жабы *Bufo*

Виды Жаба обыкновенная, или серая *Bufo bufo*, Лягушка сибирская
Rana amurensis, лягушки зелёные *Pelophylax*, лягушка озёрная *Pelophylax*
ridibundus, лягушка остромордая *Rana arvalis*.



Рисунок 4 - класс Земноводные Средней Сибири

Класс Пресмыкающиеся *Reptilia*

Отряд Чешуйчатые *Squamata*

Подотряд Ящерицы *Sauria*

Семейство Агамы *Agamidae*

Род Круглоголовки *Phrynocephalus*

Виды: Круглоголовка пестрая *Phrynocephalus versicolor*, Ящерица прыткая *Lacerta agilis*, Живородящая ящерица *Zootoca vivipara*, Глазчатая ящурка *Eremias multiocellata*.

Подотряд Змеи *Serpentes*

Семейство Змеи ужеобразные, или ужовые *Colubridae*

Род Ужи настоящие *Natrix*

Виды Уж обыкновенный *Natrix natrix*, полоз узорчатый *Elaphe dione*

Семейство Змеи гадюковые, или гадюки *Viperidae*

Род Гадюки настоящие *Vipera*

Виды Гадюка обыкновенная *Vipera berus*, Щитомордник обыкновенный, или палласов *Gloydius halys*



Рисунок 5- класс Пресмыкающиеся Средней Сибири

Класс Птицы *Aves*

Отряд Журавлеобразные (*Gruiformes*), Семейство: Журавлиные – *Gruidae*, Вид: Красавка – *Anthropoides virgo L.*, Семейство: Пастушковые – *Rallidae*, Вид: Коростель – *Crex crex L.*, Семейство: Дрофиные - *Otididae*, Вид: Дрофа – *Otis tarda* .

Отряд Ржанкообразные (*Charadriiformes*), Семейство: Шилоклювковые – *Recurvirostridae*, Вид: Шилоклювка – *Recurvirostra avosetta L.*

Отряд Ястребообразные (*Accipitriformes*), Семейство: Ястребиные – *Accipitridae*, Вид: Степной Лунь – *Circus macrourus S, G. Gmelin*

Отряд Воробьинообразные (*Passeriformes*), Семейство: Врановые – *Corvidae Vigors*, Вид: Монгольская сойка – *Podoces hendersoni Hume*

Отряд: Курообразные – (*Galliformes*), Семейство: Фазановые – *Phasianidae*, Вид: Фазан – *Phasianus colchicus L.*

Отряд Гусеобразные (*Anseriformes*)

Семейство: Утиные – *Anatidae*, **Виды:** Пеганка – *Tadorna tadorna*, Широконоска – *Anas clypeata* Шилохвость – *Anas acuta*, Кряква – *Anas platyrhynchos*, Хохлатая Чернеть – *Aythya fuligula*, Красноголовая Чернеть – *Aythya ferina*, Красноносый Нырок – *Netta rufina*, Горбоносый Турпан – *Melanitta deglandi*, Большой Крохаль – *Mergus merganser*, Длинноносый Крохаль – *Mergus serrator*.

Отряд Поганкообразные (*Podicipediformes*)

Семейство: Поганковые – *Podicipedidae*, **Виды:** Большая поганка – *Podiceps cristatus*, Черношейная поганка – *Podiceps nigricollis*.

Отряд Хищные птицы, или Соколообразные (Accipitres, или Falconiformes)

Семейство Ястребиные – Accipitridae, Вид: Тетеревятник – *Accipiter gentilis L.*, Перепелятник – *Accipiter nisus L.*, Черный коршун – *Bodda Milvus migrans ert*, Обыкновенный канюк – *Buteo buteo L.*

Семейство Соколиные – Falconidae, Вид: Дербник – *Falco columbarius*.

Отряд СOVOобразные (Strigiformes)

Семейство Совиные – Strigidae, Вид: Домовой сыч – *Athene noctua plumipes Swinhoe*, Ястребиная сова – *Surnia ulula L.*, Воробьиный сыч – *Glaucidium passerinum L.*, Мохноногий сыч – *Aegolius finereus L.*, Сплюшка – *Otus scops scops L.*, Неясыть бородатая – *Strix uralensis Pall.*, Длиннохвостая неясыть – *Strix uralensis*, Ушастые совы – *Asio otus*, Белая сова – *Nyctea scandiaca*, Филин – *Bubo bubo*

Отряд – Соколообразные (Falconiformes)

Семейство: Ястребиные – *Accipitridae*, **Вид:** Орлан – долгохвост – *Haliaeetus leucoryphus*, Орлан – белохвост – *H.albicila*, Большой подорлик – *Aquila clanga*

Отряд Воробьинообразные (Passeriformes)

Семейство: Вороновые – *Corvidae*, **Вид:** Ворон – *Corvus corax*, Грач – *C. flugilegus*, Черная ворона – *C. corone*, Серая ворона – *C. cornix*, Гибрид черной и серой вороны.

Отряд – Соколообразные (Falconiformes)

Семейство: Ястребиные – *Accipitridae*

Вид: Гриф Черный – *Aegyrius Monachus*, Курганник мохноногий – *Buteo Hemilasius*.

Семейство: Соколиные (*Falconidae*), **Вид:** Балобан – *Falco Cherrug*

Отряд Ястребообразные (Accipitriformes)

Семейство: Ястребиные – *Accipitridae*, **Вид:** Беркут – *Aquila chrysaetos*, Вид: Степной орел – *Aquila nipalensis*.

Семейство: Скопиные – *Pandionidae*, **Вид:** Скопа – *Pandion haliaetus*

Отряд Ржанкообразные (*Charadriiformes*)

Семейство: Чайковые – *Laridae Vigors*, **Виды:** Реликтовая чайка – *Larus relictus Lonnberg*, Черноголовый хохотун – *Larus ichthyaetus Pall.*

Семейство: Кулики-сороки – *Haematopodidae*, **Вид:** Кулик-сорока – *Haematopus ostralegus*.

Отряд Фламингообразные (*Phoenicopteriformes*)

Семейство: Фламинговые – *Phoenicopteridae*, **Вид:** Обыкновенный фламинго – *Phoenicopus roseus*.

Отряд Аистообразные (*Ciconiiformes*)

Семейство: Ибисовые – *Threskiornithidae*, **Вид:** Колпица – *Platalea leucorodia L.*

Семейство: Цаплевые – *Ardeidae Leach*, **Вид:** Большая белая цапля – *Ardea alba L.*

Отряд Гагарообразные (*Gaviiformes*)

Семейство: Гагаровые – *Gaviidae*, Вид: Чернозобая гагара – *Gavia arctica L.*

Отряд Гусеобразные (*Anseriformes*)

Семейство: Утиные – *Anatidae*, **Виды:** Гусь-гуменник – *Anser Fabalis*, Гусь серый – *Anser Anser*, Гусь горный – *Eulabeia Indica*, Лебедь- Кликун – *Cygnus Cygnus*.

Семейство: Утиные – *Anatidae*, **Вид:** Касатка – *Anas Falacata Giorgi*



Рисунок 6- класс Птицы Средней Сибири

Класс Млекопитающие (*Mammalia*)

Отряд Насекомоядные (*Ordo insectivore*)

Семейство: Кротовые – *Talpidae*, **Вид:** Крот сибирский – *Talpa altaica*

Семейство: Землеройковые – *Soricidae*,

Виды: Бурозубка обыкновенная – *Sorex araneus*, Кутора обыкновенная – *Neomys fodiens*, Бурозубка крошечная – *Sorex minutissimus*, Бурозубка малая – *Sorex minutus*, Бурозубка тундрная – *Sorex tundrensis*, Бурозубка средняя – *Sorex caecutiens*.

Отряд: Грызуны (*Ordo rodentia*)

Семейство: Пищуховые – *Ochotonidae*, **Вид:** Пищуха алтайская – *Ochotona alpina*.

Семейство: Мышиные – *Muridae*, **Виды:** Мышь-малютка – *Micromys Minutus*, Мышь восточноазиатская – *Apodemus Peninsulae*, Мышь полевая – *Apodemus Agrarius*

Семейство: Мышовковые – *Zapodidae*, **Вид:** Мышовка лесная – *Sicista Betulina*

Семейство: Хомяковые – *Cricetidae*, **Виды:** Полевка тувинская – *Alticola Tuvinicus*, Полевка большеухая – *Alticola macrotis*, Полевка красно-серая – *Clethrionomys Rufocanus*, Полевка красная – *Clethrionomys Rutilus*, Полевка рыжая – *Clethrionomys Glareolus*, Полевка узкочерепная – *Microtus Gregalis*, Полевка темная – *Microtus Agrestis*, Полевка-экономка – *Microtus Oeconomus*.

Семейство: Бобровые – *Familia Castoridae*, **Вид:** Бобр – *Castor Fiber Linnaeus*

Отряд: Парнокопытные (*Artiodactyla*)

Семейство: Полорогие – *Bovidae*, **Виды:** Архар – *Ovis Ammon*, Козел сибирский (горный) – *Capra Sibirica*.

Семейство: Олени или оленевые – *Cervidae*, **Виды:** Благородный олень (марал) – *Cervus Elaphus*, Лось – *Alces Alces*, Олень северный – *Rangifer Tarandus*, Косуля сибирская – *Capreolus Pygargus*.

Отряд Хищные (*Orda Carnivora*)

Семейство: Собачьи – *Familia Canidae*, **Виды:** Волк – *Canis Lupis*,
Лисица – *Vulpes Vulpes Linnaeus*.

Семейство: Медвежьи – *Familia Ursidae*, **Вид:** Бурый медведь – *Ursus
Arctos Linnaeus*

Семейство: Кошачьи – *Familia Felidae*, **Вид:** Рысь – *Felis Lynx Linnaeus*

Семейство: Куньи – *Familia Mustelidae* ,**Виды:** Росомаха – *Gulo Gulo
Linnaeus*, Выдра – *Lytra Lytra Linnaeus*, Барсук – *Meles Meles Linnaeus*.



Рисунок 7- класс Млекопитающие Средней Сибири

Глава II. ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО КУРСУ ШКОЛЬНОЙ БИОЛОГИИ (7 КЛАСС)

В настоящее время в дидактике и предметных методиках признание и развитие получила идея активного воздействия на обучающихся путем деятельностного включения его в учебный процесс. При этом стратегия обучения опирается на понимание личности как целостности и потому направлена на ее формирование не только на основе множественности индивидуальных характеристик психической стороны личности, но и на основе интегративности ее структуры, а также взаимосвязи личности с формирующими ее факторами внешней среды, в частности с процессом обучения [33].

Для улучшения качества биологического образования разработано множество дидактического материала.

Дидактический материал – это учебные пособия, преимущественно наглядные: карты, таблицы, наборы карточек с текстом, цифрами или рисунками, реактивы, растения, животные и т. д., в том числе материалы, созданные на базе информационных технологий, раздаваемых обучающимся для самостоятельной работы на аудиторных занятиях и дома или демонстрируемые педагогом перед всем классом (группой).

Качество знаний учащегося зависит, в том числе и от того, насколько ему интересен и приятен сам процесс обучения. Задания выполняются не ради необходимости или хорошей отметки, а потому, что это интересно. Учителю следует обращать внимание на развитие таких мыслительных операций, которые делают учащихся более успешными в изучении учебных предметов. Развивать исследовательские способности, умение решать проблемы, анализируя разные варианты и выбирая из них оптимальный.

Материалы могут быть разнообразны (рисунок 8), в зависимости, какую функцию они выполняют на уроках или вне.

Функции дидактических материалов:

- ✓ *помощь в понимании изучаемого предмета, приобретении необходимых знаний, умений, навыков;*
- ✓ *являются стандартными средствами заданий для проверки усвоения объема знаний учащимися по выбранной теме;*
- ✓ *являются средством проведения исследований и ресурсом для создания новых творческих работ учащихся;*
- ✓ *показывают итоги поисковой, творческой или исследовательской деятельности учащихся.*



Рисунок 8 - Виды дидактических материалов на уроках биологии (по Пешковой В.Е)

Дидактические материалы предоставляют учителю большие возможности для организации учебного процесса. Можно создать дидактические материалы с помощью бумажных и электронных средств[9]:

текстовых редакторов, электронных таблиц, графических редакторов, ЦОС, ЦОР. Комплекс разрабатываемых материалов может включать в себя различные виды тестов, контрольные задания, карточки, анкеты, плакаты, стенды, карты, таблицы и т.д.

Работа с любым дидактическим материалом подразумевает, во-первых, на разработанные учеными дидактические принципы и методы обучения, а во-вторых, на психологические особенности восприятия информации обучающимися [20].

Дидактические принципы:

- ✓ Сознательность и активность;
- ✓ Наглядность;
- ✓ Системность и последовательность;
- ✓ Прочность;
- ✓ Научность;
- ✓ Доступность;
- ✓ Связь теории с практикой.

Принципы в совокупности образуют единую систему в современной педагогике.

Принцип сознательности и активности обучения подразумевает взаимосвязь педагогического руководства с сознательной, активной, творческой деятельностью учащихся.

Практическая реализация принципа сознательности и активности осуществляется путем соблюдения следующих правил обучения.

1. Ясное понимание целей и задач предстоящей работы, актуальность;
2. Осмысление каждого слова, предложения, понятия, раскрытие их;
3. Создание условий для развития коллективных работ обучающихся.;
4. Логика этапов построения деятельности;
5. Наличие примеров для выполнения каждого действия;

6. Изучать и использовать индивидуальные интересы учащихся, развивать и направлять их таким образом, чтобы они согласовались с личными и общественными потребностями.

7. Приучать думать и действовать самостоятельно. Не допускать подсказывания, пересказывания и копирования.

8. Развивать творческое мышление посредством всестороннего анализа проблем, познавательные задачи решать несколькими логически различающимися способами, чаще практиковать задания.

9. Грамотно задавать вопросы и выслушивать ответы.

Принцип наглядности обучения - это опора на реальные представления учеников.

Практика обучения выработала большое количество правил, раскрывающих применение *принципа наглядности*. Вот некоторые из них.

1. Запоминание ряда предметов, представленных в натуре (на картинке или в моделях), происходит лучше, легче и быстрее, чем запоминание того же ряда, представленного в словесной форме, устной или письменной.

2. Никогда не ограничиваться наглядностью – наглядность не цель, а средство обучения.

3. Наблюдения должны быть систематизированы и поставлены в отношении причины и следствия независимого от порядка, в котором они наблюдались.

4. Применяя наглядные средства, следует рассматривать их сначала в целом, потом – главное и второстепенное, а затем – снова в целом (Анализ и синтез).

5. Используя различные виды наглядности, не стоит увлекаться чрезмерным количеством наглядных пособий: это рассеивает внимание и мешает воспринимать главное.

6. Необходимо использовать современные средства наглядности: учебное телевидение, видеозапись, полиэкранную проекцию.

Принцип системности и последовательности. Человек только тогда обладает научным знанием, когда оно четко отражает картина внешнего мира, представляет собой систему взаимосвязанных понятий. Универсальным

средством и главным способом формирования научных знаний является организованное обучение; система научных знаний создается в той последовательности, которая определяется внутренней логикой учебного материала и познавательными возможностями учащихся.

В практической деятельности *принцип систематичности и последовательности обучения* реализуется путем соблюдения многих правил обучения, важнейшими среди которых являются следующие:

1. Использование схем, планов. Необходимо разделять содержание изучаемого материала на логически завершённые части.
2. Основательное раскрытие и рассмотрение каждого вопроса, пункта плана.
3. Составлять «опорные» конспекты, структурно-логические схемы учебного материала, облегчающие процесс усвоения знаний.
4. Повторение для обеспечения систематичности и последовательности в обучении.
5. Конкретное выражение мыслей.
6. В конце раздела, курса обязательны обобщения и систематизация.

Принцип прочности - основательное изучение материала. Прочность усвоения учебного материала зависит не только от объективных факторов: содержания и структуры этого материала, но также и от субъективного отношения к данному учебному материалу, обучению, учителю; прочность усвоения обуславливается организацией обучения. Работа памяти избирательна: чем важнее и интереснее тот или иной учебный материал, тем прочнее этот материал закрепляется и дольше сохраняется.

Современное понимание механизмов учебной деятельности, приводящих к прочному усвоению знаний, позволяет добавить к традиционным и некоторые новые правила обучения.

1. Следует не допускать перегрузки памяти в ущерб мышлению.
2. Хорошо запоминается сознательно усвоение, осмысленное.
3. Материал, требующий запоминания, должен быть заключен в короткие ряды.

4. Забывание изученного наиболее интенсивно идет сразу после обучения, поэтому время и частота повторений должны быть согласованы с психологическими закономерностями забывания.

5. Следует использовать для запоминания механизмы непроизвольного внимания, стимулировать возникновение интереса. Большое значение имеют слова педагога, используемые им увлекательные «отклонения», домашние заготовки, экспромты, притчи, легенды, шутки.

6. Важно работать в соответствии с индивидуальным оптимальным темпом деятельности, преодолевать лень.

8. Следует избегать легких и однообразных видов работы: они мало развивают и быстро утомляют.

Принцип доступности обучения – это соответствие организации и осуществления дидактического процесса уровню развития и подготовленности учащихся, их индивидуальным особенностям, возрасту.

Известны классические правила, относящиеся к практической реализации принципа доступности, сформулированные еще Я. А. Коменским: от легкого к трудному, от известного к неизвестному, от простого к сложному. Теория и практика современного обучения расширяют перечень обязательных для реализации правил доступного обучения.

1. Все, подлежащее изучению, должно быть распределено сообразно ступеням возраста, изучать следует то, что доступно восприятию в каждом возрасте.

2. Учитывать жизненный опыт обучающихся, их интересы, особенности развития.

3. Учитывать степень индивидуальной обучаемости каждого обучающегося.

4. Для доступности следует широко использовать аналогию, сравнение, сопоставление, противопоставление.

5. Введение каждого нового понятия должно не только логически вытекать из поставленной познавательной задачи, но быть подготовлено всем предшествующим ходом обучения.

б. Доступность зависит от ясности изложения, четкости формулировок, образности, использования ярких фактов, примеров из жизни, литературы.

Методом обучения, исходя из этих принципов, является способ подачи информации к органам чувств человека: словесные: устные или письменные, чувственные: наглядные, звуковые, осязательные, практические (по В.П.Беспалько).

Психологические особенности младшего подростка.

7 класс (12-14 лет):



Обучающиеся 7 класса

Познавательные процессы:

В 7-мом классе продолжается интеллектуализация познавательных процессов:

- ✓ Внимания;
- ✓ Памяти;
- ✓ Воображения;
- ✓ Мышления;
- ✓ Речи.

Становление теоретического рефлексивного мышления, характерного высокому уровню развития интеллекта, происходит на основе развития

формально-логических операций. Подросток, абстрагируясь от конкретного, наглядного материала, рассуждает в чисто словесном плане.

У семиклассника активное развитие получают чтение, монологическая и письменная речь. Письменная речь улучшается в направлении от способности к письменному изложению до самостоятельного сочинения на заданную произвольную тему [46].

Ведущий вид деятельности:

Становится интимноличностное общение. Оно пронизывает всю жизнь подростков, накладывая отпечаток и на учение, и на учебные занятия, и на отношения с родителями. Если потребность в полноценном общении со значимыми взрослыми и сверстниками не удовлетворяется, у детей появляются тяжелые переживания.

Социальная ситуация развития:

В 7-ом классе дети все меньше общаются со взрослыми, и все больше общаются со сверстниками. Круг общения подростка со сверстниками не ограничивается близкими друзьями, напротив он становится гораздо шире, чем в предыдущих возрастах. В это время появляется много знакомых и, что еще более важно, образуются неформальные группы или компании. Подростков может объединять в группу не только взаимная симпатия, но и общие интересы, занятия, способы развлечений, место проведения свободного времени. То, что получает от группы подросток и что он может дать ей, зависит от уровня развития группы, в которую он входит [66].

Мотивация:

Главная мотивационная линия семиклассника связана с активным стремлением к личностному самосовершенствованию. У подростка возникает интерес к своему внутреннему миру, а затем происходит постепенное усложнение и углубление самопознания. Подросток открывает для себя свой внутренний мир, хочет понять, какой он есть на самом деле, и представляет себе, каким он хотел бы быть. Познать себя ему помогают друзья, в которых он смотрится, как в зеркало, в поисках сходства, и отчасти близкие и взрослые.

Новообразование:

Центральным новообразованием подросткового возраста (12-14лет) считается чувство взрослости – отношение подростка к себе как к взрослому, ощущение и осознание себя в какой-то мере взрослым человеком [46]. Чувство взрослости семиклассника проявляется в стремлении к самостоятельности, желании оградить некоторые стороны своей жизни от вмешательства родителей. Это касается вопросов внешности, отношений со сверстниками, иногда учебы.

2.1 Анализ дидактических материалов по курсу школьной биологии (7 класс)

Современная биология, формируя научное мировоззрение учащихся, постоянно стремится расширить знания о природе, животных, выработать у них умения и навыки применения теоретических знаний в практической жизни.

Методика изучения биологии изучает содержание образовательного процесса по данному предмету и закономерности усвоения материала обучающимися. Метод основывается в соответствии с этими целями и задачам совместного образования и воспитания, основывается на совокупные для всех школьные предметы почвах педагогической науки с учетом специфичности исследования биологии, оценивает трудности изучения и воспитания, связанные с преподаванием предмета "Биология".

Зачастую учебно-методический комплекс (УМК) содержит дидактические материалы: книги, пособия, карточки, таблицы, иллюстрации и т.д. Также дидактические материалы могут быть созданы учителем (на бумажных или электронных носителях). Например, кроссворды, карточки с заданиями (иллюстрации, шаблоны презентаций и публикаций для предоставления результатов своей работы обучающимися. Время работы с материалами и уровень сложности заданий определяет учитель.

Самые распространённые дидактические материалы делятся на 3 группы [54]:

1. Дидактические материалы для самостоятельной работы учащихся с целью восприятия и осмысления новых знаний без предварительного осмысления новых знаний без объяснения их учителем.

✓ карточка с заданием преобразовать текст учебника в таблицу или план;

✓ карточка с заданием преобразовать рисунки, схемы в словесные ответы;

✓ карточка с заданием для самостоятельного наблюдения демонстрационных наглядных пособий;

✓ карточка инструкций для лабораторных работ, если она проводится по иной инструкции;

2. Дидактические материалы для самостоятельной работы учащихся с целью закрепления и применения знаний и умений.

✓ карточка с вопросами для размышлений;

✓ карточка с расчётной задачей;

✓ карточка с заданием выполнить рисунок;

3. Дидактические материалы для самостоятельной работы учащихся с целью контроля знаний и умений;

✓ карточка с немым рисунком;

✓ конверт с терминами;

✓ тест вопросник с ответами на выбор.

Компоненты дидактических материалов делят на два больших отдела: *текстовые компоненты*, которые включают в себя: основной текст, дополнительные тексты, пояснительные тексты и *внетекстовые компоненты* - это аппарат организации усвоения, иллюстративный материал, аппарат ориентировки, различные виды и уровни заданий.

Обучающиеся очень часто при выполнении дидактических материалов обращаются к учебнику

Дидактические материалы являются неотъемлемой частью для усвоения знаний. Поэтому к ним выдвигаются определенные требования [61]:

1. Излагаемый материал должен составлен с учетом возрастных особенностей учащихся. Текст должен быть понятен любому обучающемуся, вызывать интерес, быть увлекательным;


2. Материал должен нести познавательную характер. Он также должен ориентировать обучающихся на использование дополнительных источников информации (помимо учебника);

3. Иллюстративный материал выполняет важную роль в методическом оснащении дидактических материалов. При продуманном содержании, выразительном исполнении, умелом «включении» иллюстративного материала в задания активизируется усвоение учебного материала обучающимися. Иллюстративный материал должен брать не количеством, а качеством, должен быть доступным для понимания и увлекательным;

4. Если дидактические материалы представляют собой сборник, обязательно наличие ответов. Если дидактический материал представлен другой формой, необходимо проработать все задания с учителем и узнать правильные ответы. Не знание обучающимися правильных ответов на задания снижает мотивацию к обучению и искажает картину мира.

Рассмотрев готовые ДМ по биологии, мы решили их проанализировать по различным параметрам, чтобы оценить их эффективность. Данные сборники не являются частью УМК и не входят в образовательные программы. Они являются дополнительным дидактическим материалом на уроках.

Примеры сборников дидактических материалов:




С.С.Молис С.А.Молис

АКТИВНЫЕ ФОРМЫ И МЕТОДЫ
ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ

ЖИВОТНЫЕ

Молис С.С., Молис С.А. Активные формы и методы обучения биологии. Животные

Книга содержит многообразные интересные вопросы, задания, оригинальные иллюстрации, отобранные с учетом основных направлений дифференцированного подхода к учащимся (специально выделен материал повышенной трудности, работы общие, итоговые и проблемные, с использованием новых технических средств обучения, с заданиями по рисункам, занимательными вопросами). Ответы есть только к заданиям сложного уровня.



ДИДАКТИЧЕСКИЕ
МАТЕРИАЛЫ

БИОЛОГИЯ 7 класс

Севрук Ю.А. "Биология. 7 класс. Дидактические материалы. Разноуровневые задания. ФГОС"

Представленные проверочные задания для 7 класса тематически сгруппированы, соответствуют требованиям школьной программы по биологии и требованиям ФГОС. Материал пособия поможет педагогу осуществлять систематический контроль знаний при проверке домашнего задания и закреплении полученных знаний на уроках, при составлении заданий олимпиад и интеллектуальных марафонов. Данные задания способствуют лучшему усвоению материала, развивают внимание, память, воображение, аналитические способности обучающихся. Пособие адресовано учителям, школьникам и их родителям. Ответы есть на все задания.

Параметры для анализа	Молис С.С., Молис С.А. Активные формы и методы обучения биологии. Животные	Севрук Ю.А. Биология. 7 класс. Дидактические материалы. Разноуровневые задания. ФГОС
<i>Для какого контингента учащихся предназначена данный сборник ДМ?</i>	<i>Для обычных общеобразовательных школ и классов, для гимназических классов, для классов и школ с углублённым изучением биологии</i>	<i>Для обычных общеобразовательных школ и классов, для гимназических классов, для классов и школ с углублённым изучением биологии</i>
<i>Каковы основное разделы и темы ДМ?</i>	<i>Одноклеточные животные; Тип Кишечнополостные; Тип Плоские черви; Тип Круглые черви; Тип Кольчатые черви; Тип Моллюски; Тип Членистоногие; Тип Хордовые; Роль животных в природе и их охрана; Ответы. ВСЕГО 19 ТЕМ</i>	<i>Простейшие; Тип Губки; Тип Кишечнополостные; Тип Плоские черви; Тип Круглые черви; Тип Кольчатые черви; Тип Моллюски; Тип Иглокожие; Тип Членистоногие; Тип Хордовые; Теория эволюции; Ответы. ВСЕГО 46 ТЕМ</i>
<i>Логично ли построение сборника?</i>	<i>Разделы/темы в сборнике построены логично изучению основной программой</i>	<i>Разделы/темы в сборнике построены логично изучению основной программой</i>
<i>Сформулированы ли в программе цели и задачи обучения?</i>	<i>Чётко не сформулированы</i>	<i>нет</i>
<i>Предполагает ли реализация идеи ДМ установление межпредметных связей?</i>	<i>Межпредметные связи с ботаникой, математикой, географией, историей, литературой, рисованием, спортом и медициной</i>	<i>Межпредметных связей нет. Весь сборник направлен на усвоение предметных компетенций</i>
<i>Сформулированы ли в сборнике краткие методические рекомендации по работе с ДМ?</i>	<i>Методические рекомендации по работе с ДМ есть.</i>	<i>Методические рекомендации по работе с ДМ есть.</i>
<i>Определены ли в сборнике требования к прогнозируемым результатам ?</i>	<i>Нет</i>	<i>Нет</i>
<i>Предполагаются ли лабораторные, практические работы учащихся?</i>	<i>Есть практические задания.</i>	<i>Нет.</i>

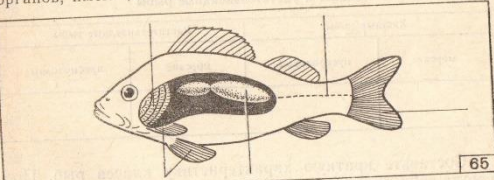
А

201. Прочитайте в «Книге для чтения по зоологии» рассказы «Забота о потомстве» и «Миграция рыб». Какие рыбы выметывают самое большое число икринок? Какие рыбы проявляют заботу о своем потомстве? Напишите названия этих рыб.

202. Ниже указаны хрящевые и костные особенности рыб. Выпишите цифры, стоящие перед особенностями, характеризующими только хрящевых и только костных рыб (отдельно).

1. Скелет в течение всей жизни целиком хрящевой.
2. Скелет состоит из хрящей и костей.
3. Жаберные крышки отсутствуют.
4. Снаружи нежные жаберы прикрыты жаберными крышками.
5. Жаберы открываются наружу 5—7 жаберными щелями.
6. Имеется плавательный пузырь.
7. На челюстях находятся острые зубы.
8. Тело многих видов рыб покрыто костными чешуйками.
9. Тело покрыто особой чешуей.
10. Многие обитают в морях и пресных водоемах.
11. Плавательный пузырь отсутствует.
12. Имеют промысловое значение.
13. Стремительные хищники моря.
14. Рот на нижней стороне головы.

203. На схематическом рисунке 65 напишите названия органов, имеющих значение для обитания рыб в воде.



204. Прочитайте в «Книге для чтения по зоологии» рассказ «Рыбы — гиганты и карлики». Выпишите названия самых маленьких и самых крупных рыб, укажите их длину и массу.

205. Каких рыб называют живыми электростанциями? Как велико напряжение, создаваемое ими?

63

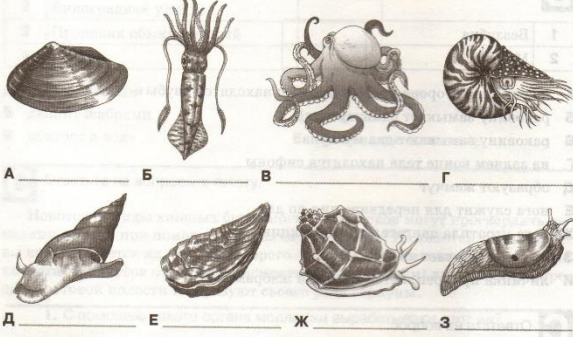
Б

А Выберите правильный ответ.

1. Раковина полностью отсутствует у:
 - А наutilusа
 - Б каракатицы
 - В осьминога
 - Г кальмара
2. Количество щупалец у осьминога:
 - А 8
 - Б 10
 - В 8—10
 - Г 12
3. С помощью сифона головоногие моллюски:
 - А фильтруют воду
 - Б питаются
 - В улавливают звуки
 - Г регулируют свою плавучесть

В Соотнесите класс животных и изображение его представителей. Подпишите названия моллюсков на рисунках.

1	Брюхоногие	
2	Двустворчатые	
3	Головоногие	



С Напишите мини-сочинение на тему: «Осьминоги — приматы моря». Объясните, почему этих животных так называют.

* Здесь и далее этот знак обозначает, что для выполнения задания понадобится дополнительный лист бумаги.

20

Рисунок 9 – Примеры заданий из сборников с дидактическими материалами Молис С.С., Молис С.А. Активные формы и методы обучения биологии. Животные(А) и Севрук Ю.А. Биология. 7 класс. Дидактические материалы. Разноуровневые задания. ФГОС(Б)

Анализ дидактических сборников показал, что они подходят для обычных общеобразовательных школ и классов, для гимназических классов, для классов и школ с углублённым изучением биологии. Включают изучение основных типов животных (Одноклеточные животные; Тип: Кишечнополостные; Плоские черви; Круглые черви; Кольчатые черви; Моллюски; Членистоногие; Хордовые). Но количество тем значительно отличается, это связано с тем, что сборник (А) в самих разделах заданий не выделяет дополнительных тем, как, например, сборник (Б) разделяет внешнее, внутреннее строение животных, системы органов и их процессы. Оба дидактических материала не определяют цели, задачи и планируемые результаты.

Также, в сборнике(Б) есть обозначения уровня сложности задания. А – базовый уровень, В-продвинутый и С- повышенной сложности. Задания в книге (А) имеют разные уровни сложности выполнения. Они указаны вначале пособия.

2.2 Методика проведения занятий с дидактическим материалом для углубленного изучения зоологии

Использование дидактического материала способствует активизации образовательной деятельности обучающихся, экономии учебного времени. На сегодняшний день многие учителя отдают предпочтение использовать в своей педагогической деятельности дидактические материалы исключительно контролирующего характера. В федеральном государственном образовательном стандарте(ФГОС) говорится о том, что в основе любого учебного процесса лежит, прежде всего, самостоятельная деятельность учащихся, а также то, что главное назначение дидактических материалов – использование их при самостоятельной работе. Учитывая это, мы можем сделать вывод, что дидактические материалы в учебном процессе должны играть несколько иную роль.

Далее хотелось бы более подробно рассмотреть *основные цели применения дидактических материалов*. К ним мы можем отнести [7]:

- ✓ самостоятельное овладение обучающимися материалом;
- ✓ формирование умений работать с различными источниками информации;
- ✓ активизацию познавательной деятельности обучающихся;
- ✓ формирование умений самостоятельно осмысливать и усваивать новый материал.

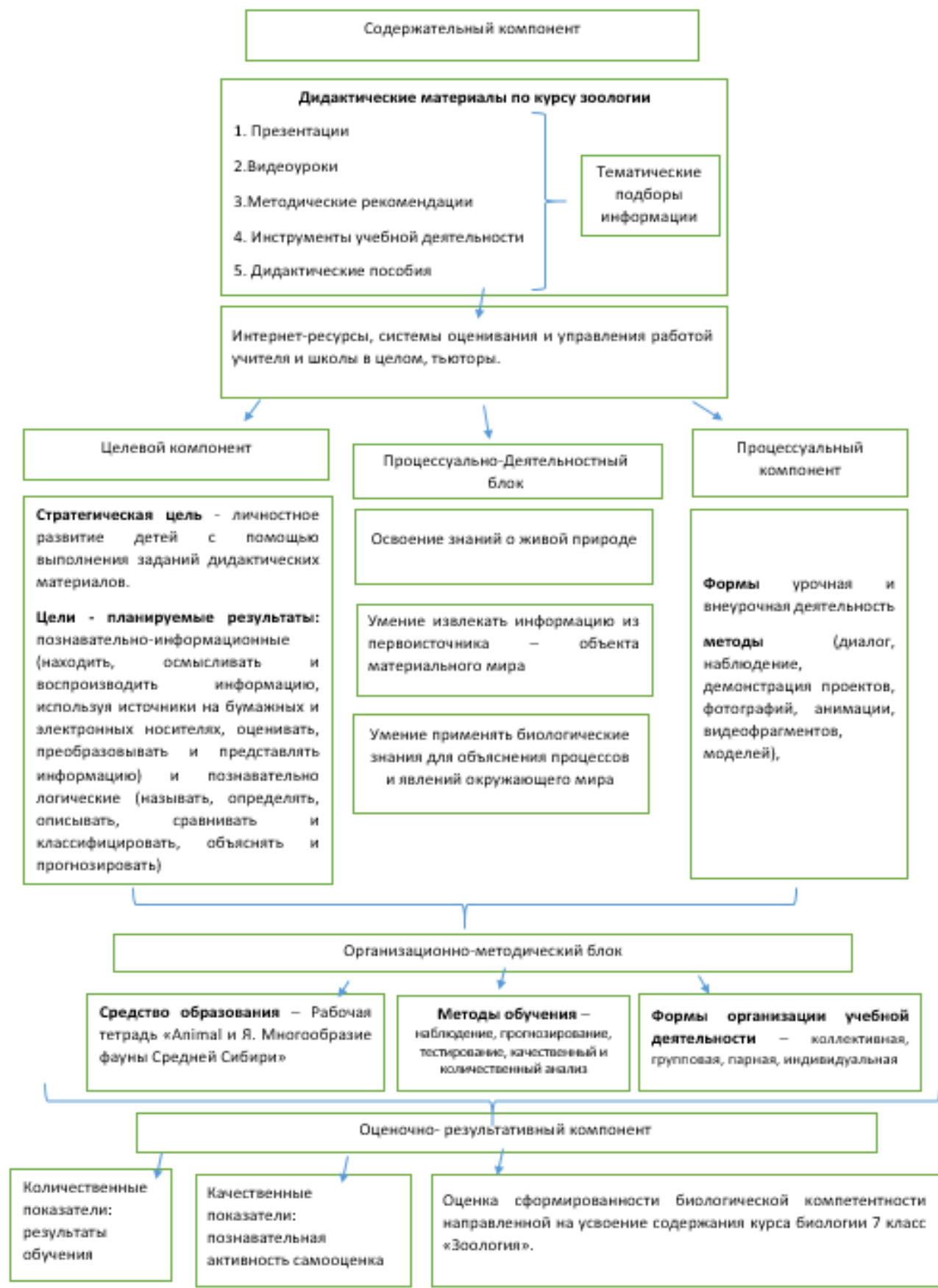


Рисунок 10 – Модель методики формирования биологической компетентности школьников за счет дидактических материалов

Условные заменители, схемы и рисунки в дидактическом материале способствуют развитию творческого воображения, позволяют «определить» абстрактные понятия.

Использование дидактических материалов позволяют установить контроль с обратной связью, с диагностикой ошибок (появление на компьютере соответствующих комментариев) по результатам деятельности и оценкой результатов. Также дидактические материалы направлены на самоконтроль и самокоррекция, тренировку в процессе усвоения учебного материала.

Этапы разработки дидактических материалов:

1. определение целей обучения на уроке;
2. отбор содержания учебного материала и методики его преподавания;
3. определение области и цели использования дидактических материалов;
4. разработка уроков с использованием дидактических материалов;
5. проектирование заданий для отобранных уроков;
6. выбор адекватного способа представления дидактического материала;
7. выбор средств, участвующих в разработке;
8. разработка дидактических заданий;
9. формирование методического аппарата;
10. разработка методических рекомендаций;
11. выработка критерия оценки результатов обучения;
12. разработка средств контроля знаний и способов их применения;
13. включение дидактического материала в качестве дидактического средства в образовательный процесс;
14. интерпретация полученных результатов.

В процессе работы с дидактическими материалами у учащихся усиливается мотивации обучения, происходит развитие определенного вида мышления (*наглядно-образного, теоретического, логического*),

осуществляется процесс формирования культуры учебной деятельности, информационной культуры общества, активизируется взаимодействие интеллектуальных и эмоциональных функций при совместном решении исследовательских (творческих) учебных задач. Например, если это материалы контролирующего характера, то они должны обязательно предусматривать возможность самопроверки и самоконтроля. Система дидактических материалов в учебном процессе должна также предполагать последовательное, поэтапное обучение учащихся различным приемам или способам учебной деятельности, а также использование заданий различного уровня (репродуктивного, преобразующего или творческого).



Рисунок 11 – Структура дидактических материалов

С помощью дидактических материалов на уроках биологии деятельность разнообразна, обучающиеся более заинтересованы, процесс обучения проходит увлекательно и эффективно.

Дидактических материалов предназначены для того, чтобы углубить, систематизировать и закрепить теоретические знания, полученные обучающимися на уроках биологии; контроль знаний по определенной теме.

Процесс использования дидактических материалов может быть охарактеризован следующим образом:

1) Логика применения в работе различных вариантов дидактических материалов.

2) Информационный аспект стимулирует переосмысление усвоенного материала, вместе с тем, не ограничивая процесс поиска существенно отличающихся вариантов трактовки преподносимого с помощью дидактических средств материала.

3) Личностный аспект восприятия предлагаемого дидактического материала, представляющий собой отображение объективно-субъективной реальности и реализации заложенных в учащемся потенциальных возможностей в процессе обучения с применением дидактических материалов.

3) Когнитивный аспект является итогом репродукционно-мыслительной деятельности в направлении поиска соответствия в процессуально-прецептивных формах знания о предмете (явлении, движении и т.п.).

4) Синкретический аспект, в основе которого лежит полученная в процессе обучения с использованием дидактического материала когнитивная модель, представляющая собой объединение характеристик целостности и первоначального единства обучающегося [25].

Благодаря дидактическим материалам, становится возможным быстро обучить школьников. Используя дидактические карточки, входящие в состав известных систем развития и обучения, можно расширить потенциал и границы возможностей обучающихся, развить его творческое и логическое мышление, дать прочную основу для дальнейшего обучения и познания.

Дидактические материалы	Примерные виды работ с дидактическим материалом
Демонстрационный материал	
✓ <i>Изображения</i>	Изучение внешнего и внутреннего строения
✓ <i>Видеоролики</i>	Наблюдение за поведением, за функционированием органов животных
✓ <i>Схема</i>	Составление цепей питания
✓ <i>Карта</i>	Обозначение ареала животных
Раздаточный материал	
✓ Карточки	Задания для выполнения конкретных учебных задач, нередко дифференцированного или индивидуального характера.
✓ Незаполненные таблицы	
✓ Незавершенные схемы	
Модели, макеты, чучела	Составить целостный образ животного

Рисунок 12 – Дидактические материалы и примерные виды работ

Дидактические материалы на уроках биологии — это пособие, которое позволит узнать, какие темы не усвоены обучающимся, направления его формирующихся интересов. Правильно выбирая задание и формулируя его цель, учитель сможет помочь в развитии находчивости и сообразительности, дать уверенность в своих силах и самостоятельность мышления.

Глава III. РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ «ANIMAL И Я. МНОГООБРАЗИЕ ФАУНЫ СРЕДНЕЙ СИБИРИ» КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ

Введение ФГОС существенно изменило отношение к содержанию образования, его принципам и требованиям. Они базируются на компетентностном подходе и основаны на развитии личностных, метапредметных и предметных результатов. Однако, данный документ не указывает четких рекомендаций: каким путем достичь требуемых образовательных результатов [23]. Это противоречие заставляет искать свои способы диагностики, формирования и развития отдельных компетентностей обучающихся.

Проанализировав федеральный государственный стандарт, мы сделали вывод, что, изучая животных родного края, обучающимися лучше усваивается материал, когда они задействованы в интерактивной форме. Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) — совокупность обязательных требований к образованию определенного уровня и (или) к профессии, специальности и направлению подготовки, утвержденных федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере образования [60].

Основные положения стандарта:

- ✓ Включает в себя требования к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и требует предметные, метапредметные и личностные результаты;
- ✓ Является основой для разработки системы объективной оценки уровня образования обучающихся на ступени основного общего образования.
- ✓ Разработан с учётом региональных, национальных и этнокультурных потребностей народов Российской Федерации;

- ✓ Ориентирован на становление личностных характеристик выпускника («портрет выпускника основной школы»);
- ✓ Устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования.

ФГОС нового поколения на всех ступенях образования выдвигает требования к формированию универсальных учебных действий (УУД) и предлагает 4 вида УУД:

- ✓ Личностные (самоопределение, смыслообразование, морально-этическая ориентация)
- ✓ Регулятивные (Целеполагание, планирование, прогнозирование, коррекция, оценка)
- ✓ Коммуникативные (умение вести диалог, строить продуктивное сотрудничество)
- ✓ Познавательные (общеучебные, логические действия, действия постановки и решения проблем).

Биологическое образование в основной школе должно обеспечить формирование биологической и экологической грамотности, расширить представления об уникальных особенностях живой природы, о ее многообразии и эволюции, о человеке как биосоциальном существе, развитие компетенций в решении практических задач, связанных с живой природой. Освоение учебного предмета «Биология» направлено на развитие у обучающихся ценностного отношения к объектам живой природы, создание условий для формирования интеллектуальных, гражданских, коммуникационных, информационных компетенций. Обучающиеся овладевают научными методами решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни.

Для изучения раздела «Зоология» в школьной программе и усиления визуализации разработана рабочая тетрадь «Animal и Я. Многообразие фауны Средней Сибири» с комплектом дидактических материалов, которые имеют большое образовательное и воспитательное значение. С их помощью возможно «оживить» учебный процесс, увлечь и заинтересовать обучающихся, расширить их кругозор, активизировать познавательные способности.

3.1 Содержание рабочей тетради

Рабочая тетрадь «Animal и Я. Многообразие фауны Средней Сибири» Представляет собой сборник дидактических материалов по курсу зоологии для обучающихся 7 класса.

«Animal и Я. Многообразие фауны Средней Сибири» включает три основных раздела, которые позволяют подробно изучить фауну Средней Сибири: «Беспозвоночные», «Позвоночные животные» и «Животные красной книги». Задания с разной формой организации: устные, письменные, графические, практические (работы):

- ✓ Задание с контролем;
- ✓ Задание простое;
- ✓ Совместное задание;
- ✓ Задание с раздаточным материалом;
- ✓ Задание со звуковым сопровождением;
- ✓ Документ-заметка.

Время выполнения заданий определяет учитель, исходя из способностей класса (группы).

К тетради прилагает раздаточный дидактический материал, который можно использовать на занятиях [48,49]. Это пазлы («Энтомопазлы»), карточки («Локомотор», «Ротовой аппарат насекомых», «Кто кого съел?!»), «По следам

зверей», «Среды жизни животных», «Что тебе снится зверь?», «Загадочный Cranium», «Особое внимание!», «Перья!» и др.

Примеры дидактических материалов к занятиям с рабочей тетрадью «Animal и Я. Многообразие фауны Средней Сибири»:

Локация «Загадочный Cranium»

Необходимо по предложенным фотографиям и зубной формуле соотнести данный череп и подписать видовое наименование.



Отряд: *Carnivora* (Хищные)
Семейство: *Felidae* (Кошачьи)
Род: *Lynx* (Рыси)
Вид: *Lynx lynx* (Обыкновенная рысь.)



$I_{\frac{3}{3}}^{\frac{3}{3}} C_1^1 P_2^2 M_1^1$

$I_{\frac{3}{3}}^{\frac{3}{3}} C_1^1 P_2^2 M_1^1$

Рисунок 13 – Дидактическая карточка «Загадочный Cranium»

Локация «Локомотор»

Найти представителей с разными типами конечностей, и дать видовое название, используя диорамы энтомологического отдела зоологического музея.

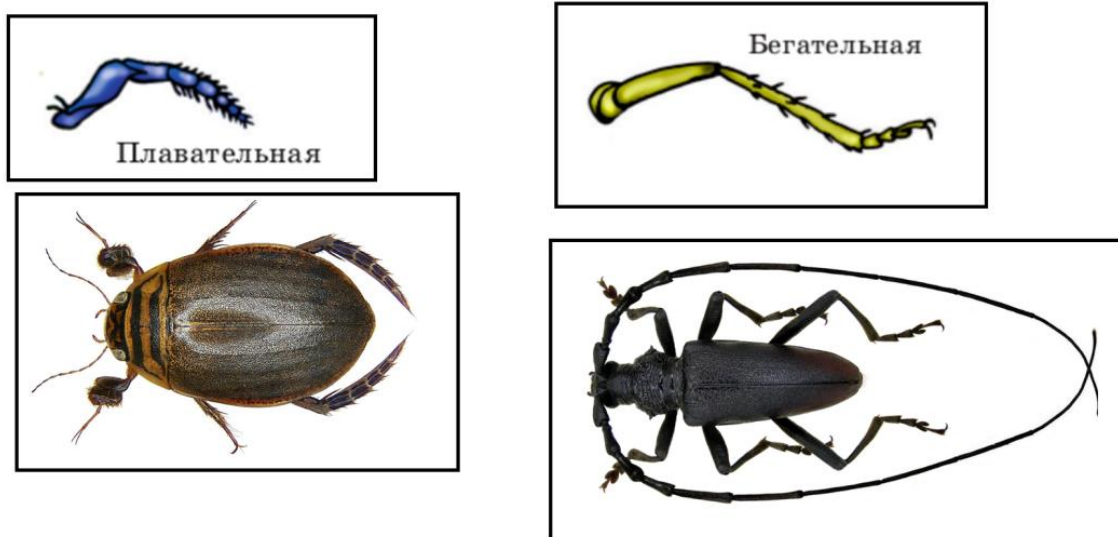


Рисунок 14 – Дидактическая карточка «Локомотор»

Локация «По следам животных»

Обучающиеся знакомятся со следами млекопитающих. Дано 10 карточек, на которых изображены млекопитающие. Задание: соотнести изображение вида с его следами.






<p>БУРЫЙ МЕДВЕДЬ</p>  <p>Следы очень широкие и глубокие, пятнистые. Отпечаток передней лапы отличается от задней длинными когтями и косоволобием (такая постановка лапы более удобна для лазанья по деревьям). Длина отпечатков пальцев на следах передних лап в 2-3 раза меньше, чем длина отпечатка ладони.</p>	
<p>ВЫДРА</p>  <p>Следы очень характерной формы, с каллевыми отпечатками пальцев и удлиненной пяткой на задних лапах. Первый палец часто не отпечатывается, особенно у передних лап, зато даже на не очень глубоком снегу обычно остается борозда от хвоста. Размер следа примерно 12 x 10 см. Следы расположены косыми рядами по три или по четыре. Длина прыжка 60-90 см.</p>	
<p>КРОТ</p>  <p>Следы вышедшего на поверхность крота представляет собой глубокую борозду в снегу или песке с отпечатками задних лап на дне борозды и передних лап по бокам. Отдельный отпечаток пятнистый со следами когтей.</p>	

Рисунок 15 – Дидактическая карточка « По следам животных»

Помимо дидактических карточек для заинтересованности обучающихся, можно проводить небольшие квесты для закрепления материала. Обучающиеся делятся на команды в количестве 3-5 человек и расходятся по аудиториям. На каждой из которой происходит знакомство с правилами и заданиями. Далее обучающиеся выполняют задания в течении 7 минут.

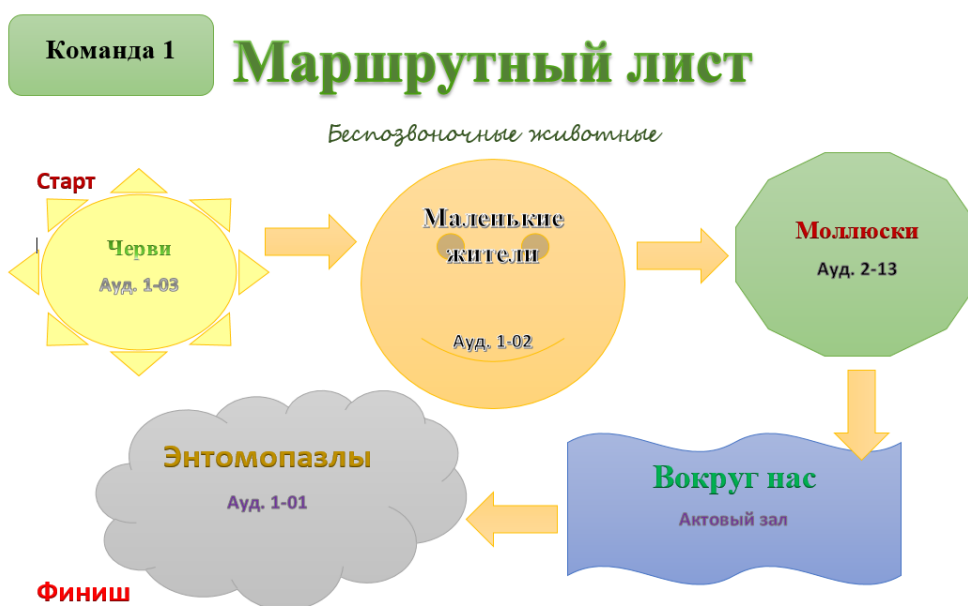



Рисунок 16 – Маршрутный лист для проведения квестов

В конце квеста подсчитываются баллы в оценочных листах каждой команды и объявляется победитель.

№	Локация	Критерии	Балл
1.	Энтомопазлы	4 пазла – 5б 3пазла – 4б 2 пазла – 3б 1пазла – 2б	
2.	Маленькие жители	По количеству правильных ответов (максимально 22б)	
3.	Моллюски	10 – 5б 8 – 9 – 4б 4 – 7 – 3б 5 – 3 – 2б 1 – 2 – 1б	
4.	Черви	10 – 5б 8 – 9 – 4б 4 – 7 – 3б 5 – 3 – 2б 1 – 2 – 1б	
5.	Вокруг нас	12 – 13 – 5б 9 – 11 – 4б 7 – 8 – 3б 4 – 6 – 2б 1 – 3 – 1б	

Рисунок 17 - Оценочный лист команд на квеста

В рабочей тетради первый раздел «Беспозвоночные животные» помогает более подробно изучить представителей таких типов как: «Амебозои», «Инфузории», «Эвгленозои», «Жгутиконосцы», «Губки», «Плоские черви», «Круглые черви», «Кольчатые черви», «Моллюски», «Членистоногие». В каждой теме по 3-6 заданий, направленные на развитие компетенций у обучающегося. Некоторые темы объединены. Это связано с тем, что есть типы животных на территории нашего региона, которые не отличаются видовым разнообразием.

 **Задание 4.** Посмотрите видео «Аскарида, цикл развития» и заполните пропуски в схеме.

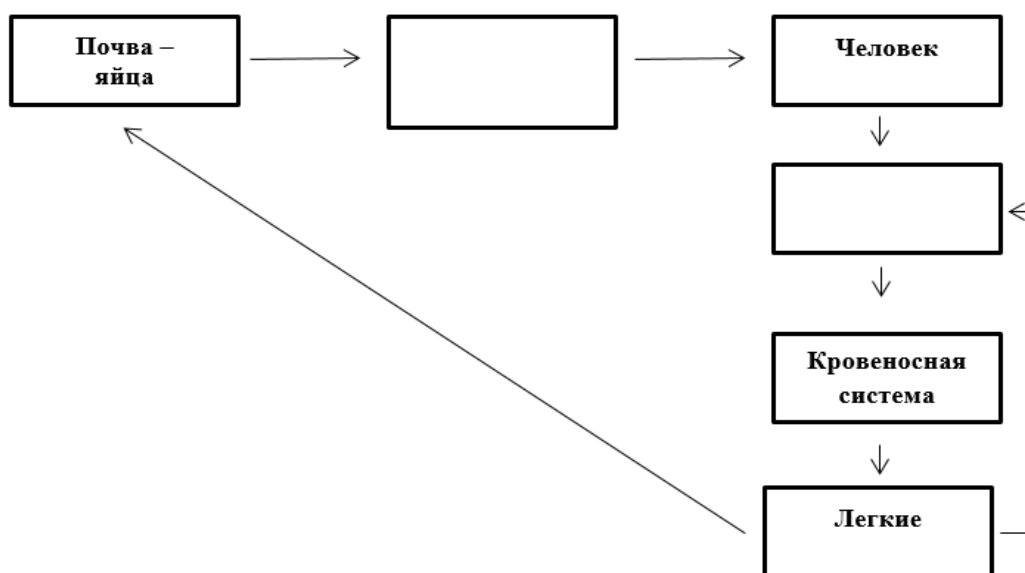


Рисунок 18 – задание «Тип круглые черви»

Задание 1. Соотнесите цифры с частями.

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Головная лопасть 2. Анальная лопасть 3. Сигменты(кольца) 4. Щетинки 5. Поясок
---	--

Рис.1. Внешнее строение дождевого червя

Рисунок 19 – задание «Тип кольчатые черви»

Задание 3. Выполните тест.

1. Признак, характерный только для моллюсков, — наличие:

- мантийной полости
- нервной системы
- членистого тела
- двусторонней симметрии

2. К типу моллюсков относят животных, имеющих...

- плотный хитиновый покров.
- вытянутое цилиндрическое тело, заострённое с обоих концов.
- тело, разделённое на сходные членики.
- мантийную полость.

3. Обозначь соответствие между животным и его признаками и запиши обозначающие их цифры

Беззубка —

Большой прудовик —

1. на заднем конце тела имеются сифоны.
2. имеется лёгкое.
3. голова отсутствует.
4. ряды острых и твёрдых зубчиков на языке образуют тёрку.
5. раковина спирально закручена.
6. раковина двустворчатая.

4. Отметьте буквами (**М**, **П**, **Н**) соответствие между моллюском и его средой обитания (**морские**, **пресноводные**, **наземные**)

большой прудовик	
янтарка	
обыкновенная	
деформированный тирулофузус	
беззубка	
буроватый слизень	

Рисунок 20 – задание «Тип Моллюски»

Задание 5. Вставьте в текст «Развитие насекомых» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

РАЗВИТИЕ НАСЕКОМЫХ

Насекомые с _____ (А) проходят в своём развитии четыре стадии. У насекомых с _____ (Б) отсутствует стадия _____ (В). У бабочек личинку называют _____ (Г). Развитие с превращением даёт возможность насекомым быть более приспособленным к условиям существования.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:		Ответ запишите в таблицу:			
1) гусеница	5) неполное превращение	А	Б	В	Г
2) личинка	6) полное превращение				
3) куколка	7) взрослое насекомое				
4) яйцо	8) чешуекрылое				

Рисунок 21 – задание «Класс Насекомые»

Второй раздел «Позвоночные животные» включает в себя изучение всех классов типа Хордовые: «надкласс Рыбы», «класс Земноводные», «класс Пресмыкающиеся», «класс Птицы», «класс Млекопитающие». В каждой теме по 6-10 заданий. В данном разделе некоторые задания требуют дополнительных источников, автор тетради для выполнения таких заданий рекомендует сайт <http://ecosystema.ru/>. Ссылка указана в таких заданиях.

Задание 4. Пользуясь сайтом <http://ecosystema.ru/> и дополнительными источниками, опишите виды на фото.



Название вида			
Внешний вид			
Окраска			

Рисунок 22 – задания с указанием сайта для выполнения

Задание 3. Подпишите название видов животных, изображенных на фото.
В рамке запишите название на научном языке.



- ✚ Углозуб сибирский
- ✚ Тритон обыкновенный
- ✚ Жаба обыкновенная
- ✚ Лягушка остромордая
- ✚ Лягушка сибирская
- ✚ Лягушка зеленая
- ✚ Лягушка озёрная













Рисунок 23 – задание «Класс земноводные»

Задание 5. Определите родовую принадлежность представителей отряда Рукокрылые (*Chiroptera Blumenbach*).

		
Ушан бурый	Вечерница рыжая	Кожанок северный
<i>Род:</i>	<i>Род:</i>	<i>Род:</i>
		
Трубнонос сибирский	Ночница прудовая	Кожан двухцветный
<i>Род:</i>	<i>Род:</i>	<i>Род:</i>

Ответьте на вопросы:

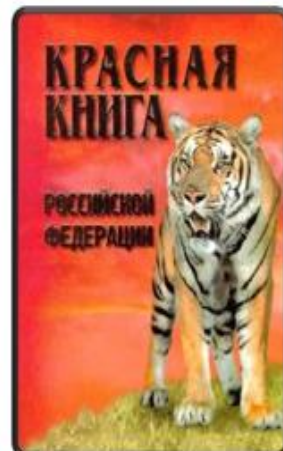
1. С наступлением зимы летучие мыши некоторых видов впадают в спячку, собираясь в каком-либо укромном месте, иногда в большом числе. Какое значение для животных имеет спячка? Какое значение имеет совместная спячка большого скопления животных?
2. Почему обитающие на территории нашей страны рукокрылые подлежат охране?
3. Как привлечь летучих мышей в сады и парки?
4. Почему летучие мыши даже в полной темноте не налетают на препятствия? Какая биологическая особенность этих животных послужила для создания технических приборов? Каких?

Рисунок 24 – задание «Класс млекопитающие»

Раздел «Животные Красной книги» в котором обобщены материалы о современном состоянии редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных, на основании которых проводится разработка научных и практических мер, направленных на их охрану и воспроизводство.

Задания направлены на темы: охрана животных; виды ООПТ и их функции; категории редкости видов. Обучающиеся выполняют задания с помощью Красных книг Красноярского края, Республики Тыва и Российской Федерации.

Задание 2. Определите, к какой красной книге относятся данные виды птиц.



















Подпишите названия птиц.

Рисунок 25 – задание «Птицы красных книг»

Задание 4. Напишите мини-сочинение о системе мероприятий по охране рыб (не менее 6 предложений. Существуют ли на территории РФ, нашего региона предусмотренные законы об охране?

Рисунок 26 – задание «Рыбы красных книг»

В каждой теме присутствуют дополнительные вопросы, интересные факты о животных, задания для устного выполнения. Они отмечены специальными знаками, которые можно расшифровать в начале рабочей тетради (Рисунок 27).

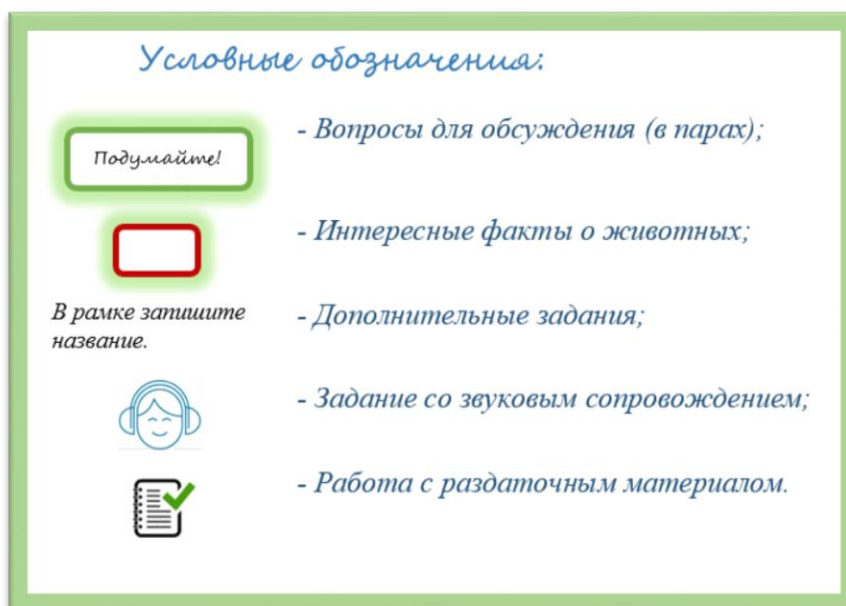


Рисунок 27– Условные обозначения для работы с тетрадью «Animal и Я. Многообразие фауны Средней Сибири»

Интересные факты

- ✚ Костным рыбам требуется много энергии для жизни
- ✚ Компоненты рыбьей чешуи активно используются при производстве губной помады.
- ✚ Большинство рыб умеет различать цвета.
- ✚ Щуки покрупнее запросто могут съесть своих собратьев, уступающих им размерами.
- ✚ Горбуша - рыба путешественница. Пока растет – меняет свое место обитания.
- ✚ Налим сохраняет типичную для морских рыб приверженность к прохладе, активен зимой, даже нерестится подо льдом.

Подумайте!

- ✚ За что пресмыкающиеся получили свое название?
- ✚ Какие особенности строения и поведения змей родили суеверия?
- ✚ По какому характерному признаку отличают змей от ящериц?
- ✚ Почему надо охранять всех змей?
- ✚ Почему змей больше в тропических странах, чем в умеренных?
- ✚ Однажды школьники нашли мертвую ящерицу, взяли ее в руки и стали тянуть ее за хвост. Однако хвост не обломился. Почему?
- ✚ Змеи летом обычно держаться в одиночестве, а на зиму десятками собираются в местах зимовок. Объясните такую особенность их поведения.


Рисунок 28 – рубрики «Подумайте!» и «Интересные факты»

Задание 1. Заполните пропуски в схеме.



Какой класс моллюсков на территории нашего региона не обитает? Ответ объясните.

Рисунок 29 – пример задания с условным обозначением «Вопросы для обсуждения (в парах)»

 **Задание 5. Послушайте голоса птиц. Определите голос, поставив порядковый номер возле изображения.**

Часть I



Рисунок 30 – задание с условным обозначением «Задание со звуковым сопровождением»

В целях развития практических умений и навыков в применении знаний в тетрадь включены рубрики «Проверь себя» и «Для заметок». В первой рубрике задания представлены кроссвордами, словарем для терминологических диктантов, самостоятельные работы, филворды, таблицы задания с раздаточным материалом. В данном разделе обучающиеся могут выполнять задания самостоятельно без оценивания, также и наоборот. Учитель сам определяет объем выполненных заданий. В разделе для заметок (4 листа) представлены разлинованные листы и белые пустые. Это необходимо для того, чтобы обучающиеся сами определяли способ занесения информации в данный раздел.

3.2 Формирование УУД при использовании рабочей тетради на уроках и во внеурочное время

В традиционном обучении учитель был обязан дать ученику глубокие и прочные знания по предметам. На сегодняшний день ситуация изменилась, и ни учитель, ни родитель, ни сам ученик не в состоянии предугадать какие

знания и умения ему понадобятся в будущем. Отсюда возникает необходимость в умении обучаться и развиваться в течение всей жизни. И как следствие, вместо передачи суммы знаний – развитие личности учащегося на основе способов деятельности. Но это не значит, что мы отказываемся от «багажа» знаний. Мы просто меняем приоритеты. Предметное содержание перестает быть центральной частью стандарта.

Овладеть новыми знаниями позволяют универсальные учебные действия, благодаря которым создаётся возможность самостоятельного успешного усвоения новых знаний и умений, включая умение учиться.

Эта возможность обеспечивается тем, что УУД – это обобщенные действия, порождающие широкую ориентацию обучающихся в различных предметных областях познания и мотивацию к обучению. Эти универсальные способы деятельности осваиваются обучающимися на базе всех учебных предметов и могут применяться учащимися, как в рамках образовательного процесса, так и при решении проблем в реальных жизненных ситуациях [2,22,38].

Планируемыми результатами занятий с рабочей тетрадью «Animal и Я. Многообразие фауны Средней Сибири» являются:

1. Предметные универсальные учебные действия – лежат в основе изучения самого предмета биологии (опыт получения, преобразования и применения предметных знаний).

2. Метапредметные универсальные действия – центральной составляющей является формирование умения у учащихся работать с информацией (извлекать её, анализировать, воспринимать). Отражают межпредметные понятия.

3. Личностные универсальные учебные действия – эмоциональность и нравственность в изучении предмета, развитии толерантности, здорового образа жизни [37. с.24].

Предметными результатами освоения биологического материала по зоологии с рабочей тетрадью:

В познавательной (интеллектуальной) сфере:

- ✓ выделение существенных признаков биологических объектов и процессов;
- ✓ взаимосвязи человека и окружающей среды;
- ✓ зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды;
- ✓ необходимости защиты окружающей среды;
- ✓ соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых животными;
- ✓ классификация – определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе;
- ✓ значение биологического разнообразия для сохранения биосферы;
- ✓ сравнение органов и систем органов животных;
- ✓ опасные животные Средней Сибири для человека;
- ✓ сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- ✓ выявление изменчивости организмов; приспособлений организмов к среде обитания;
- ✓ типов взаимодействия разных видов в экосистеме.

В ценностно-ориентационной сфере:

- ✓ знание основных правил поведения в природе;
- ✓ анализ и оценка последствий деятельности человека в природе;

В сфере физической деятельности:

- ✓ освоение приемов оказания первой помощи при отравлении ядовитыми укусах животных;

В эстетической сфере:

- ✓ овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

Задание 3. Выполните тест.

1. Температура тела рыб:

- ✚ постоянна и не зависит от температуры среды;
- ✚ непостоянная, но от температуры среды не зависит;
- ✚ непостоянная и зависит от температуры среды;
- ✚ непостоянная, зависит от состава воды.

Выберите рыб, которые относятся к отряду **КАРПООБРАЗНЫЕ**.

- ✚ Ряпушка сибирская
- ✚ Корюшка азиатская
- ✚ Серебряный карась
- ✚ Линь
- ✚ Сом Амурский
- ✚ Подкаменщик сибирский
- ✚ Налим

2. Направление течения и давление воды рыбы определяют:

- ✚ органами зрения и слуха;
- ✚ осязательными клетками;
- ✚ органами боковой линии;
- ✚ всей поверхностью кожи.

Выберите рыб, которые относятся к отряду **ЛОСОСЕОБРАЗНЫЕ**

- ✚ Форель радужная
- ✚ Верховка
- ✚ Пескарь сибирский
- ✚ Стерлядь
- ✚ Ленок
- ✚ Таймень

3. Запишите названия рыб на русском языке

- Thymallus arcticus* - _____
- Coregonus nasus* - _____
- Cyprinus carpio* - _____
- Triglopsis Girard* - _____
- Pungitius pungitius* - _____

Рисунок 31 - пример предметных заданий

Наряду с предметными умениями и навыками в обучении должны формироваться и общие (общетрудовые) умения, например, умения сравнивать, описывать, определять, доказывать, анализировать, интегрировать, использовать дополнительное чтение, моделировать и пр. Овладение необходимыми общими умениями позволяет обучающимся решать новые задачи по аналогии. Причем чем более общими будут усвоенные умения и навыки, тем шире оказывается круг вопросов, к которым они могут быть применены.

Метапредметный подход в современном понимании дополняет и расширяет традиционные образовательные технологии, позволяя обучающему сознательно исследовать и развивать методы собственного мышления посредством определенных мыследеятельностных процедур (целеполагания, поиска, анализа и синтеза различных типов информации и ее оценки, обобщения, абстрагирования) [50].

Такой подход в образовании не просто развивает УУД школьников, но и формирует и поддерживает их интерес к изучаемым дисциплинам [2]. Также, подразумевает выделение так называемых метапредметов: «Ситуация», «Проблема», «Знак», «Знание», «Задача», «Смысл» (по Ю. Громько). При изучении предметов естественнонаучного цикла, например, при работе с дидактическим материалом по биологии, в частности работы с тетрадью «Animal и Я. Многообразие фауны Средней Сибири», обучающиеся наблюдают, анализируют факты, выдвигают гипотезы и формулируют выводы. Как следствие, происходит формирование всех этих метапредметов.

«Знак» – составление схем «Многообразие фауны Средней Сибири»;

«Знание» – умение работать с понятиями, с системами знаний;

«Проблема» – умение организовывать и вести диалог, развитие способностей целеполагания, самоопределения и т.д;

«Задача» – нахождение информации для решения задач.

Усвоение школьниками учебного материала осуществляется через решение им той или иной задачи, проблемной ситуации. Это так называемые метапредметные задания [1]. Большое значение имеет использование таких заданий, которые предполагают изучение одного вопроса или познание одного объекта с помощью двух или более образовательных дисциплин.

Подумайте!

Прыжки блохи впечатляют. Длиной всего 3 мм насекомое может моментально взлететь на высоту 20 см, а расстояние от стартовой площадки до места приземления может достигать 35 см. Подсчитайте, на какую высоту мог бы подпрыгнуть человек, рост которого 170 см. Какое расстояние мог бы преодолеть человек, если бы он был таким же прыгуном, как блоха?



Рисунок 32 – пример метапредметного задания

Метапредметность подразумевает освоение обучающимися универсальных учебных действий (метапредметных умений).

Универсальные учебные действия (УУД) – это способы осуществления разных видов деятельности, позволяющих учащемуся самостоятельно овладевать новыми знаниями и умениями. В основе ФГОС нового поколения лежат универсальные учебные действия (УУД).

К УУД относятся: обобщение, систематизация, классификация, умение определять цели, планировать, навыки контроля и самооценки, рефлексия собственной деятельности и т д[2].

Универсальные учебные действия можно сгруппировать в четыре основных блока[23]:



Рисунок 33 - виды УУД (по Арбузовой Е.Н)

1. Личностные результаты, то есть умения самостоятельно делать свой выбор в мире мыслей, чувств и ценностей и отвечать за этот выбор.

- ✓ личностное самоопределение;
- ✓ развитие Я-концепции;

- ✓ смыслообразование;
- ✓ мотивация;
- ✓ нравственно-этическое оценивание.

2. Регулятивные универсальные учебные действия, умения организовывать свою деятельность.

- ✓ планирование;
- ✓ рефлексия;
- ✓ ориентирование в ситуации;
- ✓ прогнозирование;
- ✓ целеполагание;
- ✓ оценивание;
- ✓ принятие решения;
- ✓ самоконтроль;
- ✓ коррекция.

3. Познавательные УУД, умения результативно мыслить и работать с информацией в современном мире.

- ✓ задачи и проекты на выстраивание стратегии поиска решения задач;
- ✓ задачи и проекты на сериацию, сравнение, оценивание;
- ✓ задачи и проекты на проведение эмпирического исследования;
- ✓ задачи и проекты на проведение теоретического исследования;
- ✓ задачи на смысловое чтение.

4. Коммуникативные УУД, умения общаться, взаимодействовать с людьми.

- ✓ учёт позиции партнёра;
- ✓ организация и осуществление сотрудничества;
- ✓ передача информации и отображение предметного содержания;
- ✓ тренинги коммуникативных навыков;
- ✓ ролевые игры;
- ✓ групповые игры.

ВЫВОДЫ

Данная работа была посвящена использованию дидактических материалов для углубленного изучения биологии (7 класс) на уроках и во внеурочное время.

Исследование по проблемной теме доказало, что дидактические материалы для углубленного изучения биологии необходимы. В соответствии с поставленными задачами были сделаны следующие выводы:

1. Определен региональный зоологический материал, рассмотрены виды, живущие на территории региона, их особенности, связанные с физико-географическим положением Средней Сибири.

2. Проанализированы дидактические материалы, их структура, виды, также методические рекомендации проведения занятий с углубленным изучением биологии на уроках и во внеурочное время.

3. Составлена рабочая тетрадь «Анимал и Я. Многообразие фауны Средней Сибири» с комплектом дидактических материалов для обучающихся 7 класса. Дидактические материалы разделены на три раздела «Беспозвоночные», «Позвоночные», «Животные Красной книги».

В рабочей тетради первый раздел «Беспозвоночные животные» помогает более подробно изучить представителей таких типов как: «Амебозои», «Инфузории», «Эвгленозои», «Жгутиконосцы», «Губки», «Плоские черви», «Круглые черви», «Кольчатые черви», «Моллюски», «Членистоногие». В каждой теме по 3-6 заданий, направленные на развитие компетенций у обучающегося. Некоторые темы объединены. Это связано с тем, что есть типы животных на территории нашего региона, которые не отличаются видовым разнообразием.

Второй раздел «Позвоночные животные» включает в себя изучение всех классов типа Хордовые: «надкласс Рыбы», «класс Земноводные», «класс

Пресмыкающиеся», «класс Птицы», «класс Млекопитающие». В каждой теме по 6-10 заданий.

Раздел «Животные Красной книги» в котором обобщены материалы о современном состоянии редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных, на основании которых проводится разработка научных и практических мер, направленных на их охрану и воспроизводство.

Задания направлены на темы: охрана животных; виды ООПТ и их функции; категории редкости видов. Обучающиеся выполняют задания с помощью Красных книг Красноярского края, Республики Тыва и Российской Федерации.

При занятиях с рабочей тетрадью «Animal и Я. Многообразие фауны Средней Сибири» на уроках или во внеурочное время возможно сформировать перечисленные выше компетенции и стать обучающему успешным в курсе зоологии.

Дидактические материалы апробированы с обучающимися 7 класса
МАОУ Гимназия №11 А.Н. Кулакова.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Аксенова Н. И. Метапредметное содержание образовательных стандартов // Педагогика: традиции и инновации: материалы Междунар. науч. конф. (г. Челябинск, октябрь 2011 г.). Т. I. — Челябинск: Два комсомольца, 2011. — С. 104-107
2. Асмолов А.Г. и др. «Формирование УУД в основной школе: от действия к мысли». Система заданий. М. «Просвещение», 2010.
3. Большая советская энциклопедия / гл. редактор А.М. Прохоров, М.: Изд-во Советская энциклопедия, 1978. С. 12 – 31.
4. Бурлакова Г. В. Экскурсия как средство внеурочной деятельности: единство формы и содержания. М.: ИКЦ МарТ, 2005. С. 51–55.
5. Верзилин Н. М., Корсунская В. М., Общая методика преподавания биологии. Учебник для студентов биол. фак. пед. ин-тов. 3-е изд. М.: Просвещение, 1978. 384 с.
6. Владышевский Д. В., Ким Т. А. Птицы Южной части Красноярского края. Красноярск: Изд-во Красноярского Университета, 1988. 223 с.
7. Воробьева И.А. Ушакова И.В. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДИДАКТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ УРОКОВ ИНФОРМАТИКИ НА ПРОПЕДЕВТИЧЕСКОМ УРОВНЕ
8. Гаврилов И.К. Зоологический музей Красноярского пединститута: путеводитель. Красноярск.: Знак Почета ГПИ, 1991. 80 с.
9. Дидактика средней школы: Некоторые проблемы современной дидактики/В. В. Краевский, И.Я Лернер, М.И 1. Скаткин и др.; Под ред. М. Н. Скаткина. 2-е издание дополненное и переработанное. -М.: Просвещение, 1982. -319 с.
10. Дятлова, К.Д. Формирование, развитие и оценка сформированности познавательных универсальных учебных умений школьников средствами тестового контроля [Текст] / К.Д. Дятлова // Школьные технологии. - 2014. -№ 4. - С. 150-163.

- 11.Егорова, Л.М. Формирования универсальных учебных действий на уроках биологии и экологии [Текст] /Л.М. Егорова // Методист. - 2014. - № 9. - С.40- 47.
- 12.Ефросинина, Л. А. Урок - важнейшее условие формирования универсальных учебных действий [Текст] /Л. А. Ефросинина // Вестник образования. - 2012. № 2. - С. 49-57.
- 13.Ильичев, И.Ф.Философский энциклопедический словарь [Текст] / под ред.
- 14.И.Ф. Ильичев - М.: Советская энциклопедия, 1983. – 840с.
- 15.Как помочь ребенку войти в современный мир [Текст] / Под ред. В. М.
- 16.Антоновой. - М.: Академический Проект, 2016. – 208 с.
- 17.Как проектировать универсальные учебные действия в школе. От действия к мысли [Текст]: пособие для учителя / ред.: А. Г. Асмолов, 2015. - 152 с
- 18.Жукова Н.Н. «Формирование и развитие общеучебных умений и навыков, учащихся на уроках биологии. Журнал «Справочник заместителя директора школы». № 6, 2011 г.
- 19.Занков Л. В. Наглядность и активизация учащихся в обучении. — М., 1960
- 20.Зверев И. Д. Отбор и сочетание дидактических средств обучения биологии//Проблемы дидактических средств обучения биологии. -М.: Просвещение, 1979. -С. 12-16.
- 21.Константинов В.М. Биология: 7 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций.5-е изд., перераб. М.; Вентана-Граф 2016. 288 с.
- 22.Лернер Г.И. «Роль УМК в формировании УУД на уроках биологии». Журнал «Биология в школе», №8, 2010.
- 23.Лернер Г.И. Стандарты нового поколения и формирование УУД». Журнал «Биология в школе», №7, 2011.
- 24.Лисицына Т. Б. Экскурсия – педагогический процесс. 2012.С. 401-404

25. Лобашев В.Д. Частные функции дидактического материала // Современные проблемы науки и образования. – 2006. – № 2. □ 198 с.
26. Малая советская энциклопедия / гл. редактор Н.Л. Мещеряков, М.: изд-во: Советская энциклопедия, 1933. С 45 – 48.
27. Никишов А.И. Внеклассная работа по биологии. М.: Просвещение, 1980. 115 с.
28. Методика преподавания биологии. М.: Академия, 2008. 320 с.
29. Нетрадиционные уроки по биологии в 5-11 классах. - М.: Учитель, 2004. 823 с.
30. Николаева Н.В. Образовательные квест-проекты как метод и средство развития навыков информационно деятельности учащихся // Вопросы интернет-образования, 2002, № 7.
31. Нысанбаева Ж.Г., Аубакирова К.Ж., Сборник заданий по общей биологии для закрепления изученного материала. Из-во.: Институт повышения квалификации педагогических работников по Костанайской области 2015. 75 с.
32. Общая методика обучения биологии в школе. М.: Дрофа, 2010. 272 с.
33. Общая методика обучения биологии : учеб. пособие для студ. пед. вузов / И. Н. Пономарева, В. П. Соломин, Г.Д. Сидельникова; под ред. И. Н. Пономаревой. — 3-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2008. — 280 с.
34. Павлова Л.Ю. Сборник дидактических игр по ознакомлению с окружающим миром, 80 с.
35. Пасечник В.В. Биология. 7 класс. 3-е изд. 7 класс. М.: 2019. 272 с.
36. Пешкова В.Е. Педагогика: курс лекций: учебное пособие, Ч. 4. Теория обучения (дидактика).
37. Подсвинова, С.П. Формирование универсальных учебных действий на уроках биологии [Текст] / С.П. Подсвинова // Современные научные исследования и инновации. - 2014. - №5. - С.74-81

38. Пудова, Ю.В. Учебно-методическое и дидактическое обеспечение процесса формирования УУД и способов деятельности для получения нового качества образования [Текст] / Ю.В. Пудова // Управление современной школой. Завуч (для администрации школ). - 2014. - № 6. - С.22-35.
39. Структура универсальных учебных действий и условия их формирования [Текст] / Н. М. Горленко [и др.] // Народное образование. - 2014. - № 4. - С.153-160.
40. Татьянченко, Д. Развитие общеучебных умений школьников [Текст] / Д.
41. Татьянченко // Народное образование. – 2013. – № 8. – С. 115-117.
42. Терентьева, С.Т. Новые образовательные стандарты как инструмент развития образования [Текст] / С.Т. Терентьева // Вестник образования. - 2013. - №11. - С.29-32.
43. Райков Б.Е. Экскурсионный план средней школы. Школьные экскурсии, их значение и организация: Сб. науч. ис-лед., 1921. 58 с.
44. Раковская Э. М., Давыдова М. И. Физическая география России: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений. — М.: Гуманит. изд. центр «Владос», 2001. — Т. 2. — 304 с.
45. Свиридов В.В. Концепции современного естествознания : учеб. пособие / В.В. Свиридов. - 2-изд. - СПб.: Питер, 2005. - 349 с.
46. Слободчиков В.И. Психологические проблемы становления внутреннего мира человека, М., 1986
47. Смирнова Н.З., Иванова Н.В., Голикова Т.В., Бережная О.В. Исследовательские работы учащихся по школьной биологии: учебно-методическое пособие. Краснояр. гос. пед. ун-т им В.П. Астафьева.- Красноярск, 2013. - 232 с.
48. Селина М.Н, Задания для углубленного изучения зоологии. БИОЭКО, научно-практической конференции в рамках XIX Международного научно-практического форума студентов, аспирантов и молодых ученых // Молодежь и наука XXI века. Красноярск, 2021

49. Селина М.Н, Квест - экскурсия на базе зоологического музея КГПУ им. В.П. Астафьева с обучающимися 7 класса. научно-практическая конференция в рамках XIX Международного научно-практического форума студентов, аспирантов и молодых ученых // Молодежь и наука XXI века. Красноярск, 2018
50. Станкевич О. В., Шевченко С. В. Метапредметный подход в современном образовании в условиях реализации ФГОС // Молодой ученый. — 2017. — №50. — С. 271-274.
51. Сыроечковский, Рогачева Э. В. Животный мир Красноярского края. Красноярск, 1988. 127 с.
52. Формозов А. Н. Звери, птицы и их взаимосвязь со средой обитания. М: Наука, 1976. 309 с.
53. Шаповаленко С. Г. Вопросы теории и практики создания и использования системы учебного оборудования в советской общеобразовательной школе. -М.: АПН СССР, НИИ ЛЮТОСО, 1973. - 127 с.
54. Швецов Г. Г. Дидактические карточки на уроках биологии // Современные проблемы методики биологии и экологии в школе и ВУЗе. Материалы Международной научно-практической конференции. -М., 2000. Часть 1. -С. 86.
55. Юренева Т. Ю Музееведение: учебник 2-е изд. Академический Проект, 2004. 560 с.
56. Дидактический материал. Методика составления дидактических карточек [электронный ресурс] электронные данные. URL: <http://megaobuchalka.ru/3/38390.html> (дата обращения 30.05.2020)
57. Зоологический музей КГПУ им. В. П. Астафьева [Электронный ресурс]. Красноярск, [2014]. URL: <http://www.kspu.ru/division/zoo/> (дата обращения 16.04.2020)

58. Наземные млекопитающие (звери) России [Электронный ресурс]. Экологический центр "Экосистема", А.С. Боголюбов [2001-2019]. URL: <http://ecosystema.ru/08nature/mamm/index.htm>
59. Красная книга [электронный ресурс]. Красная книга России, [2004]. URL: <http://biodat.ru/db/rb/index.htm> (дата обращения 19.03.2018)
60. Федеральные государственные образовательные стандарты [Электронный ресурс]. Национальная ассоциация развития образования и науки, [2016-2018]. URL: <https://fgos.ru/>
61. Хуторской, А. В. Современная дидактика : учебник для вузов / А. В. Хуторской. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 406 с.
62. Энциклопедия млекопитающих [Электронный ресурс]. Нижегородская область, [2003]. URL: <http://fauna.su> (дата обращения 30.03.2019)
63. Baranov A.A/ The black stork in Tuva // Ist international Black Stork Conversion and Ecology Symposium. Latvia. Jrmala, 1993. P.27– 28.
64. Dorst J. Considerations systematiques sur les griven du genre Turdus L. // Oiseau Rev. franc. Ornithol. 1950. Vol 20. №3/4. P.212 – 248.
65. Mayr E. Systematics and the Origin of Species Columbia. Univ Press, New York, 1942. P. 25 – 502.
66. Royce, J.R. Cognition and knowledge: Psychological epistemology. In: Carterette E., Fridman M. (Eds.). Handbook of Perception. V.1. N.Y.: Acad. Press, 1974. - P.149 - 176.
67. Weber, M. Philosophy of Experimental Biology / M. Weber. - Cambridge University Press, 2005. - 374 p.