

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦЕНТР ИНТЕНСИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБРАЗОВАНИЯ»**

«Утверждено»

Генеральный директор

АНО ДО «Центр интенсивных технологий образования»



Г.А. Мисютина

«26» июня 2019 г.

**Рабочая программа по биологии модуля дополнительного
образования 7 (МДО 7) на 2019/2020 учебный год**

Составитель: преподаватель Кошелева Д.Д.

Принята на педагогическом Совете

26 июня 2019 года

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Место курса в учебном плане

Курс по биологии включен в модуль дополнительного образования 7 (МДО 7) программы дополнительного образования для учащихся 5-9 классов.

2. Цель изучения курса

- повышать уровень грамотности в области свойств живой природы, понимания её законов и осознания зависимости их проявлений от условий среды и деятельности человека;
- формирование основополагающих понятий о растении, систематизированных представлений о растительном мире, о значении науки биологии и её раздела - ботаники в решении современных экологических и практических проблем;
- углубление и применение в учебной деятельности понятия «методы биологических исследований», понимание особенностей разных методов и значения их использования при изучении живой природы;
- развитие интереса к изучению природы, интеллектуальных и творческих способностей проектных и исследовательских умений в процессе решения познавательных задач;
- воспитание положительного эмоционально-ценностного отношения к природе; стремления действовать в окружающей среде в соответствии с экологическими нормами поведения, соблюдать здоровый образ жизни;
- применение полученных знаний и умений для решения практических задач в повседневной жизни, безопасного поведения в природной среде, оказания простейших видов первой медицинской помощи.

3. Структура курса

№	Тема	Содержание	Конт роль	часы	
				онлайн	офлайн
1	Зоология как наука.	Зоология – наука о животных.	Тест-1		
2		Общие сведения о животных.			
3		Классификация животных			
4	Одноклеточные животные, или Простейшие	Обыкновенная амeba, ее среда обитания, особенности строения и жизнедеятельности	Тест-1 Пр-1	1	
5		Зеленая эвглена - своеобразный жгутиконосец. Вольвокс			
6		Инфузория-туфелька			
7		Многообразие, значение и общие черты простейших			
8	Многokлеточные животные.				
9		Пресноводный полип гидра	Тест-1		
10		Особенности внутреннего строения гидры			

11	Тип кишечнорастворимые	Размножение гидры			
12	Тип плоские черви	Белая планария	Тест-1	1	
13		Печеночный сосальщик и бычий цепень. Общие черты плоских червей			
14	Тип круглые черви	Человеческая аскарида. Общие черты круглых червей	Тест-1		
15		Многообразие паразитических червей и борьба с ними			
16	Тип кольчатые черви	Дождевой червь.	Тест-1	1	
17		Многообразие кольчатых червей и их общие черты			
18		Особенности плоских, круглых и кольчатых червей			
19	Тип моллюски, или Мякотелые	Обыкновенный прудовик	Тест-1		1
20		Беззубка			
21		Многообразие, значение и общие черты моллюсков			
22	Тип членистоногие				
23	Класс ракообразные	Речной рак	Тест-1	1	
24		Внутреннее строение речного рака.			
25		Многообразие ракообразных и их общие черты			
26	Класс паукообразные	Паук-крестовик. Многообразие пауков	Тест-1		
27		Клещи. Общие черты паукообразных			
28	Класс насекомые	Майский жук	Тест-2 Кр-1 Пр-1	1	
29		Внутреннее строение майского жука			
30		Размножение и развитие насекомых			
31		Отряд Бабочки, или Чешуекрылые			
32		Тутовый шелкопряд и шелководство			
33		Отряд Двукрылые			
34		Отряд Перепончатокрылые			
35		Медоносная пчела			
36		Многообразие насекомых, их роль в природе и жизни человека			
37		Тип хордовые			
38	Рыбы. Речной окунь - представитель костных рыб				
39	Скелет, мышцы и плавательный пузырь речного окуня				
40	Внутренние органы рыб				
41	Нервная система, органы чувств и поведение рыб				
42	Размножение и развитие рыб				
43	Многообразие рыб. Класс хрящевые рыбы				
44	Многообразие рыб. Класс костные рыбы. Общие черты рыб.				
45	Хозяйственное значение рыб и охрана рыбных богатств				
46	Класс земноводные	Особенности внешнего строения и передвижения лягушки в связи со средой обитания.	Тест-1	1	

47		Размножение, развитие и происхождение земноводных			
48		Многообразие земноводных, их значение, охрана и общие черты			
49	Класс пресмыкающиеся	Прыткая ящерица	Тест-1 Кр-1		
50		Многообразие пресмыкающихся. Отряд Чешуйчатые			
51		Многообразие пресмыкающихся. Отряды Черепахи и Крокодилы. Общие черты пресмыкающихся			
52		Происхождение пресмыкающихся			
53	Класс птицы	Особенности внешнего строения птиц на примере сизого голубя	Тест-2 Кр-1	2	1
54		Особенности строения скелета и мускулатуры птиц, связанные с полетом			
55		Особенности внутреннего строения птиц. Органы чувств			
56		Размножение и развитие птиц			
57		Приспособленность птиц к сезонным явлениям природы			
58		Происхождение и общие черты птиц			
59		Птицы леса. Хищные птицы			
60		Водоплавающие птицы			
61		Птицы открытых пространств суши			
62		Птицы культурных ландшафтов			
63		Роль птиц в природе и жизни человека			
64		Птицеводство			
65		Класс млекопитающие, или Звери			
66	Внутреннее строение млекопитающих на примере домашней собаки				
67	Нервная система, органы чувств и поведение млекопитающих				
68	Размножение и развитие млекопитающих				
69	Происхождение млекопитающих				
70	Отряд насекомоядные				
71	Отряд Рукокрылые				
72	Грызущие млекопитающие				
73	Отряд Хищные				
74	Морские млекопитающие				
75	Копытные млекопитающие				
76	Отряд Приматы				
77	Млекопитающие, их значение, охрана и общие черты				
78	Сельскохозяйственные животные класса млекопитающих. Крупный и мелкий рогатый скот				
79	Сельскохозяйственные животные класса млекопитающих. Свиноводство и коневодство				
80	Хордовые, их основные особенности и значение				
81	Эволюция животного мира	Доказательства эволюции животного мира	Тест-1	1	
82		Раскрытие Ч. Дарвином причин эволюции животного мира			

83		Борьба за существование и естественный отбор			
84		Основные этапы эволюции беспозвоночных животных			
85		Основные этапы эволюции хордовых			
86	Природные сообщества	Среда обитания организмов и ее основные факторы	Тест-1 Кр-1		1
87		Сезонные изменения в жизни животных			
88		Природные сообщества			
89		Природные сообщества, влияние человека на них и их охрана			
	Итого		Тест -22 Кр – 5 Пр - 3	12	4

4. Основные образовательные технологии

Учебный процесс проходит на основе применения исключительно дистанционных технологий. Онлайн-занятия проходят в группе в режиме реального времени, офлайн-занятия организуются в режиме консультаций, в том числе по вопросам учащихся. Учебный процесс построен на системе консультационной поддержки учащихся. Методы и формы обучения определяются с учетом индивидуальных и возрастных особенностей учащихся, развития и саморазвития личности. Основные методики изучения курса: обучение через опыт и сотрудничество; учет индивидуальных особенностей и потребностей учащихся; интерактивность (работа в малых группах, предусмотрена проектная деятельность учащихся); личностно-деятельностный подход, применение здоровьесберегающих технологий.

5. Планируемые результаты обучения

Достижение **метапредметных результатов предполагает:**

- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, в том числе умением видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, сравнивать, классифицировать биологические объекты и явления, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, объяснять и доказывать их, защищать свои идеи;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникативных технологий (ИКТ), умения работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках, анализировать и оценивать её, преобразовывать из одной формы в другую;
- развитие умения адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, заслушивать и сравнивать разные точки зрения, объяснять свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

Достижение **личностных результатов, таких как:**

- сформированность убеждённости в ценности биологических знаний в жизни общества, понимания значимости методов биологических исследований;

- сформированность научной картины мира как компонента общечеловеческой и личностной культуры;
- сформированность мотивации к творческому труду, готовность к самообразованию,
- овладение навыками сотрудничества со сверстниками и взрослыми при осуществлении коллективных проектных заданий, решения проблемных вопросов, умения работать в коллективе — в паре и в малых группах;
- проявление эстетических чувств, эмоционально-ценностного и гуманистического отношения к объектам живой природы, к материальным и духовным ценностям.

Достижение следующих **предметных результатов**:

- формирование основополагающих понятий о животных, систематизированных представлений о животном мире, о значении науки биологии и её раздела — зоологии в решении современных экологических и практических проблем;
- углубление знаний о животном организме как особой биосистеме, его клеточном строении, анатомо-морфологических особенностях, процессах жизнедеятельности, об эволюции и многообразии растений, о природных сообществах и роли животных в природе и жизни человека;
- углубление и применение в учебной деятельности понятия «методы биологических исследований», понимание особенностей разных методов и значения их использования при изучении живой природы; развитие творческих способностей, проектных и исследовательских умений; применение биологических методов на практике в процессе выполнения лабораторных работ и проведения экскурсий в природу;

В результате изучения курса учащийся должен:

Знать/понимать

- признаки биологических объектов:
 - строение и функции растительной клетки;
 - особенности строения и жизнедеятельности бактерий, грибов, растений;
 - сведения о таксономических единицах.
- сущность биологических процессов:
 - способы размножения бактерий грибов, растений;
 - основные этапы развития растительного мира
 - взаимосвязь растений с факторами среды;
 - взаимосвязь растений с другими организмами в природных сообществах;
 - роль бактерий, грибов, растений в природе, значение их в жизни человека, в народном хозяйстве;
 - охраняемые растения своей местности, мероприятия по их охране;
 - основные растения региона, особенности их возделывания.

уметь

- объяснять: роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, роль растений в жизни человека.
- изучать биологические объекты и процессы: ставить биологические эксперименты, описывать и объяснять результаты опытов; наблюдать за ростом и развитием растений, сезонными изменениями в природе рассматривать на готовых микропрепаратах и описывать биологические объекты;
- распознавать и описывать: на таблицах основные части и органоиды клетки растений; на живых объектах и таблицах органы цветкового растения, растения разных отделов;

наиболее распространенные растения своей местности, культурные растения, съедобные и ядовитые грибы, опасные для человека растения;

- выявлять: изменчивость организмов, приспособления организмов к среде обитания, типы взаимодействия разных видов в экосистеме;
- сравнивать биологические объекты (клетки, ткани, органы. Системы органов, организмы, представителей отдельных систематических групп) и делать выводы на основе сравнения;
- определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе (классификация);
- анализировать и оценивать воздействие факторов окружающей среды на растения, влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы;
- проводить самостоятельный поиск биологической информации: находить в тексте учебника отличительные признаки всех систематических групп; в биологических словарях и справочниках значение биологических терминов; в различных источниках необходимую информацию о живых организмах (в том числе с использованием информационных технологий).

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, бактериями и грибами;
- оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, растениями;
- рациональной организации труда и отдыха, соблюдения правил поведения в окружающей среде.

6. Формы контроля

текущий контроль: тестирование, практические работы, устный опрос, контрольные работы.

итоговый контроль: итоговая контрольная работа.

Вид контроля	1 полугодие	2 полугодие	Год
Практические работы	2	1	3
Тестирование	16	6	22
Контрольные работы	2	2	4
Итоговая контрольная работа		1	1

Перечень учебно-методического и программного обеспечения

Интернет-ресурсы:

www.bio.1september.ru - газета «Биология» - приложение к «1 сентября»

www.bio.nature.ru - научные новости биологии

www.edios.ru - Эйдос - центр дистанционного образования

<http://school-collection.edu.ru>

www.km.ru/education - учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий»

Литература:

1) Тарасов А.К. «Ботаника Зоология» Весёлый урок. Смоленск. «Русич»-1999 г.

2) Касаткина Н.А. Биология 6-7 классы.. Нестандартные уроки. Волгоград. «Учитель»

2005г.

3) Захаров В.Б., Сонин Н.И. Биология 7 класс М. «Дрофа,» 2007г.

4) Резанов А.Г. Зоология в таблицах, рисунках и схемах. 7 класс. М. «Издат-Школа 2000», 2002г.

5) Бодрова Н.Ф. Биология. Животные. 7 класс. Методическое пособие для учителя. - Воронеж.: ВОИПиКРО, 2008

6) Фросин В.Н., Сивоглазов В.И. Готовимся к единому государственному экзамену: Биология. Животные. - М.:Дрофа, 2004. -224 с.

Перечень цифровых материалов

	Введение	
1	1. Зоология – наука о животных.	Интернет-урок. Зоология – наука о животных. История и основные разделы зоологии. Интерактивные материалы Зоология – наука о животных. Теория. Классификация животных. Основные систематические группы. Теория. Практические и контрольные задания Зоология – наука о животных. Практикум. Зоология – наука о животных. Тесты. Краткая история развития зоологии. Практикум. Краткая история развития зоологии. Тесты. Классификация животных. Основные систематические группы. Практикум. Дополнительные материалы Систематика животных. Часть 1 (детализированное представление). Практикум. Систематика животных. Часть 2 (детализированное представление). Практикум.
2	2. Общие сведения о животных.	
3	3. Классификация животных	
	Одноклеточные животные, или Простейшие	
4	4. Обыкновенная амeba, ее среда обитания, особенности строения и жизнедеятельности	Интернет-урок Корненожки, радиолярии, солнечники, споровики. Интерактивные материалы Строение и жизнедеятельность корненожек. Практические задания и тесты Амеба – представитель пресноводных саркодовых. Дополнительные материалы Питание амебы. Образование пищеварительной вакуоли. Корненожки (детализированное представление). Практикум.
5	5. Зеленая эвглена - своеобразный жгутиконосец. Вольвокс	Зеленая эвглена Интернет-урок Жгутиконосцы, инфузории. Интерактивные материалы Подтип жгутиконосцы. Практические задания и тесты

		Эвглена зеленая – представитель жгутиковых простейших. Класс (подтип) жгутиконосцы.
6	6. Инфузория-туфелька	Это инфузория-туфелька . Интернет-урок Жгутиконосцы, инфузории. Интерактивные материалы Тип инфузории или ресничные. Практические задания Строение инфузории-туфельки. Дополнительные интерактивные и видеоматериалы Строение инфузории-туфельки (углублённое изучение). Жизнедеятельность инфузории-туфельки (углублённое изучение).
7	7. Многообразие, значение и общие черты простейших	Интерактивные материалы Многообразие простейших. Практические задания и тесты. Разнообразие простейших. Дополнительные материалы Многообразие простейших. Protists – простейшие. Ocean Origins.
Приложение 1.2		
	Многоклеточные животные	
	Тип кишечнополостные	
3	8. Размножение гидры	Интерактивные материалы и практические задания Строение и жизнедеятельность гидры. Часть 1. Строение и жизнедеятельность гидры. Часть 2. Строение и жизнедеятельность гидры. Часть 3. Дополнительные материалы Гидра – подводная хищница.
4	9. Многообразие и общие черты кишечнополостных	Интерактивные материалы Морские Кишечнополостные. Практические задания Морские кишечнополостные. Тип Кишечнополостные (обобщение). Дополнительные материалы Интернет-урок. Кишечнополостные. Интернет-урок. Классы кишечнополостных. Морские кишечнополостные (детализированное представление). Медузы. Практический модуль. Морские кишечнополостные (детализированное представление). Полипы. Практический модуль. Морские кишечнополостные (углубленное изучение). Коралловые полипы. Практический модуль.
	Тип плоские черви	
5	10. Белая планария	Интернет-урок. Плоские черви. Интерактивные материалы

		<p>Тип Плоские черви. Общая характеристика. Белая планария.</p> <p>Практические задания</p> <p>Тип Плоские черви. Общая характеристика. Белая планария. Практикум.</p>
6	11. Печеночный сосальщик и бычий цепень. Общие черты плоских червей	<p>Интерактивные материалы</p> <p>Разнообразие плоских червей: сосальщики и цепни.</p> <p>Практические и контрольные материалы</p> <p>Разнообразие плоских червей: сосальщики и цепни.</p> <p>Дополнительные материалы и задания</p> <p>Плоские черви (детализированное представление). Часть 1.</p> <p>Плоские черви (детализированное представление). Часть 2.</p> <p>Плоские черви (детализированное представление). Практикум.</p> <p>Плоские черви (детализированное представление). Тесты.</p>
	Тип круглые черви	
7	12. Человеческая аскарида. Общие черты круглых червей	<p>Интернет-урок</p> <p>Круглые черви.</p> <p>Интерактивные материалы</p> <p>Тип Круглые черви. Общая характеристика. Класс Нематоды.</p> <p>Практические задания и тесты</p> <p>Тип Круглые черви. Общая характеристика. Класс Нематоды. Практикум.</p> <p>Разнообразие червей: плоские и круглые черви. Тесты.</p> <p>Дополнительные материалы и задания</p> <p>Жизненный цикл аскариды (детализированное представление). Практикум.</p> <p>Круглые черви (детализированное представление). Практикум.</p>
8	13. Многообразие паразитических червей и борьба с ними	<p>Дополнительные материалы</p> <p>Паразиты: гельминты, аскариды, лямблии. Видео.</p>
	Тип кольчатые черви	
10	14. Многообразие кольчатых червей и их общие черты	<p>Интернет-уроки</p> <p>Интернет-урок. Кольчатые черви.</p> <p>Интернет-урок. Классы кольчатых червей.</p> <p>Интерактивные материалы</p> <p>Класс Малощетинковые черви.</p> <p>Практические задания и тесты.</p> <p>Класс Малощетинковые черви.</p> <p>Класс Малощетинковые черви. Тесты.</p> <p>Дополнительные материалы и задания</p> <p>Тип Кольчатые черви. Класс Многощетинковые черви.</p> <p>Тип Кольчатые черви. Класс Многощетинковые черви. Практикум.</p> <p>Тип Кольчатые черви. Видео.</p> <p>Путешествие дождевого червячка. Видео.</p>
11	15. Особенности плоских, круглых и кольчатых червей	
	Тип моллюски, или Мякотелые	
14	16. Многообразие, значение и общие черты моллюсков	<p>Интернет-уроки</p> <p>Моллюски.</p> <p>Классы моллюсков.</p> <p>Интерактивные материалы</p>

		<p>Общая характеристика типа моллюски. Класс Брюхоногие моллюски. Класс Двустворчатые моллюски. Класс Головоногие моллюски. Практические задания и тесты Общая характеристика типа моллюски. Общая характеристика типа моллюски. Тесты. Класс Брюхоногие моллюски. Практикум. Класс Брюхоногие моллюски. Тесты. Класс двустворчатые моллюски. Практикум. Класс Головоногие моллюски. Практикум. Класс Головоногие моллюски. Тесты. Тип Моллюски (обобщение знаний). Тесты. Дополнительные материалы и задания Разнообразие моллюсков. Брюхоногие (углубленное изучение). Практикум. Разнообразие моллюсков. Двустворчатые и панцирные (углубленное изучение). Практикум. Часть 1. Разнообразие моллюсков. Двустворчатые и панцирные (углубленное изучение). Практикум. Часть 2. Головоногие моллюски (детализированное представление). Головоногие моллюски (детализированное представление). Практикум.</p>
Приложение 1.3		
	Тип членистоногие	
	Класс ракообразные	
3	17. Многообразие ракообразных и их общие черты	<p>Интернет-уроки Тип Членистоногие. Интерактивные материалы Общая характеристика типа Членистоногие. Класс Ракообразные. Практические и контрольные задания Строение и жизнедеятельность речного рака (углубленное изучение). Практикум. Часть 1 Строение и жизнедеятельность речного рака (углубленное изучение). Практикум. Часть 2. Общая характеристика типа Членистоногие. Класс Ракообразные. Тесты. Дополнительные материалы Интернет-урок. Ракообразные, многоножки, насекомые.</p>
	Класс паукообразные	
5	18. Клещи. Общие черты паукообразных	<p>Интернет-уроки Хелицеровые. Паукообразные. Интерактивные материалы Класс Паукообразные. Клещи. Практические и контрольные задания Класс паукообразные: роль паукообразных в жизни человека. Класс Паукообразные. Тесты. Паук-крестовик (детализированное представление). Практикум.</p>

		Паук-крестовик (детализированное представление). Тесты.
	Класс насекомые	
6	19. Майский жук	Дополнительные материалы Внешнее строение насекомых (детализированное представление). Практикум. Внешнее строение насекомых (детализированное представление). Тесты.
7	20. Внутреннее строение майского жука	
8	21. Размножение и развитие насекомых	Интерактивные материалы Класс Насекомые. Типы развития. Насекомые с неполным циклом развития. Теория. Класс насекомые, отряды насекомых с полным превращением. Теория. Дополнительные материалы и задания Жизненные циклы насекомых с полным превращением (детализированное представление). Практикум. Жизненный цикл насекомых с неполным превращением (детализированное представление). Практикум. Жизненные циклы насекомых с полным превращением (детализированное представление). Тесты. Жизненный цикл насекомых с неполным превращением (детализированное представление). Тесты.
9	22. Отряд Бабочки, или Чешуекрылые	Чешуекрылые (детализированное представление). Практикум. Чешуекрылые (детализированное представление). Тесты.
10	23. Тутовый шелкопряд и шелководство	
11	24. Отряд Двукрылые	Интернет-уроки Отряды Жесткокрылые, Чешуекрылые, Двукрылые. Дополнительные материалы и задания Отряд насекомых с полным превращением. Двукрылые (детализированное представление). Практикум. Отряд насекомых с полным превращением. Двукрылые (детализированное представление). Тесты.
12	25. Отряд Перепончатокрылые	Интернет-уроки Отряд Перепончатокрылые. Интерактивные материалы Общественные насекомые. Теория.
13	26. Медоносная пчела	Практические задания Перепончатокрылые. Практикум. Класс насекомые: способность медоносной пчелы к обучению. Практикум. Дополнительные материалы и задания Перепончатокрылые. (детализированное представление). Теория. Часть 1. Перепончатокрылые. (детализированное представление). Теория. Часть 2. Перепончатокрылые (углубленное изучение). Практикум.

		<p>Насекомые с полным превращением. Перепончатокрылые (детализированное представление). Тесты.</p> <p>Общественные насекомые (детализированное представление). Теория. Часть 1.</p> <p>Общественные насекомые (детализированное представление). Теория. Часть 2.</p> <p>Общественные насекомые (детализированное представление). Практикум.</p> <p>Общественные насекомые (детализированное представление). Тесты.</p>
14	27. Многообразие насекомых, их роль в природе и жизни человека	<p>Интернет-уроки</p> <p>Насекомые. Отряды Стрекозы, Подёнки.</p> <p>Отряды Прямокрылые, Таракановые, Вши, Равнокрылые Хоботные, Полужесткокрылые.</p> <p>Интерактивные материалы</p> <p>Класс Насекомые. Теория.</p> <p>Практические задания</p> <p>Класс Насекомые: роль насекомых в природе и жизни человека. Практикум.</p> <p>Класс Насекомые. Тесты.</p> <p>Класс Насекомые: роль насекомых в природе и жизни человека. Тесты.</p> <p>Дополнительные материалы и задания</p> <p>Жуки. Теория [1].</p> <p>Жуки. Теория [2].</p> <p>Полужесткокрылые (клопы). Практикум.</p> <p>Прямокрылые. Практикум.</p> <p>Стрекозы. Теория.</p> <p>Стрекозы. Практикум.</p> <p>Тараканы. Теория.</p> <p>Тараканы. Практикум.</p> <p>Насекомые – вредители растений. Теория [1].</p> <p>Насекомые – вредители растений. Теория [2].</p> <p>Насекомые – вредители растений. Практикум.</p> <p>Насекомые – паразиты. Теория.</p> <p>Насекомые – паразиты. Практикум [1].</p> <p>Насекомые – паразиты. Практикум [2].</p> <p>Насекомые – переносчики и хозяева паразитов. Практикум.</p> <p>Тип Членистоногие (обобщение знаний). Тесты.</p>
Приложение 1.4		
	Тип хордовые	
1	28. Ланцетник - низшее хордовое животное	<p>Интерактивные материалы</p> <p>Общие признаки хордовых животных. Подтип Бесчерепные. Теория.</p> <p>Практические и контрольные задания</p> <p>Внутреннее строение ланцетника. Практикум.</p> <p>Общие признаки хордовых животных. Подтип Бесчерепные. Тесты.</p> <p>Дополнительные материалы и задания</p> <p>Интернет-урок. Тип хордовые.</p>

		Ланцетник (детализированное представление). Теория. Ланцетник (детализированное представление). Практикум. Ланцетник (детализированное представление). Тесты.
2	29. Рыбы. Речной окунь - представитель костных рыб	
3	30. Скелет, мышцы и плавательный пузырь речного окуня	Практические задания Внешнее строение рыб. Практикум. Часть 1. Внешнее строение рыб. Практикум. Часть 2. Дополнительные материалы и задания Внешнее строение рыб. Часть 1 (детализированное представление). Тесты. Внешнее строение рыб. Часть 2 (детализированное представление). Тесты.
4	31. Внутренние органы рыб	
5	32. Нервная система, органы чувств и поведение рыб	Интерактивные материалы Внешнее и внутреннее строение рыб. Теория. Практические задания Внешнее и внутреннее строение рыб. Практикум. Внешнее и внутреннее строение рыб. Тесты (1).
6	33. Размножение и развитие рыб	Интерактивные материалы Особенности размножения рыб. Теория. Практические задания Особенности размножения рыб. Практикум. Размножение и развитие рыб. Тесты.
7	34. Многообразие рыб. Класс хрящевые рыбы	Интернет-уроки Классы рыб. Класс Хрящевые рыбы. Дополнительные материалы Рождение бамбуковой акулы. Видео.
8	35. Многообразие рыб. Класс костистые рыбы. Общие черты рыб	Интернет-уроки Класс костные рыбы. Интерактивные материалы Основные систематические группы рыб. Классы Хрящевые рыбы и Костные рыбы. Теория (1). Практические задания Основные систематические группы рыб. Классы Хрящевые рыбы и Костные рыбы. Практикум. Основные систематические группы рыб. Классы Хрящевые рыбы и Костные рыбы. Тесты. Общая характеристика надкласса Рыбы. Практикум. Общая характеристика надкласса Рыбы. Тесты. Дополнительные материалы Двоякодышащие рыбы.
9	36. Хозяйственное значение рыб и охрана рыбных богатств	Интерактивные материалы Промысловое значение рыб. Основные группы промысловых рыб и их рациональное использование. Теория. Практические и контрольные задания Промысловое значение рыб. Основные группы промысловых рыб и их рациональное использование. Практикум. Промысловое значение рыб. Основные группы промысловых рыб и их рациональное использование. Тесты.
	Класс земноводные	

12	37. Многообразие земноводных, их значение, охрана и общие черты	<p>Интернет-уроки Класс Амфибии. Интерактивные материалы Места обитания и внешнее строение земноводных. Внутреннее строение земноводных на примере лягушки. Теория. Многообразие и значение земноводных. Теория. Практические и контрольные задания Места обитания и внешнее строение земноводных. Внутреннее строение земноводных на примере лягушки. Практикум. Места обитания и внешнее строение земноводных. Внутреннее строение земноводных на примере лягушки. Тесты. Многообразие и значение земноводных. Практикум. Многообразие земноводных. Тест. Общая характеристика класса Земноводные. Практикум. Общая характеристика класса Земноводные. Тест.</p>
Класс пресмыкающиеся		
16	38. Происхождение пресмыкающихся	<p>Интернет-уроки Класс Рептилии. Отряд Чешуйчатые. Класс Рептилии. Отряды Черепахи, Крокодилы. Интерактивные материалы Особенности внешнего строения и скелета пресмыкающихся. Особенности внутреннего строения и жизнедеятельности пресмыкающихся. Многообразие пресмыкающихся. Теория. Роль пресмыкающихся в природе и жизни человека. Охрана пресмыкающихся. Древние пресмыкающиеся. Практические и контрольные задания Особенности внешнего строения и скелета пресмыкающихся. Практикум. Особенности внешнего строения и скелета пресмыкающихся (на примере ящерицы). Тест. Особенности внутреннего строения и жизнедеятельности пресмыкающихся. Практикум. Особенности внутреннего строения и жизнедеятельности пресмыкающихся. Тест. Многообразие пресмыкающихся. Практикум. Многообразие пресмыкающихся. Тест. Общая характеристика класса Пресмыкающиеся. Практикум. Общая характеристика класса Пресмыкающиеся. Тест. Роль пресмыкающихся в природе и жизни человека. Охрана пресмыкающихся. Древние пресмыкающиеся. Практикум. Роль пресмыкающихся в природе и жизни человека. Охрана пресмыкающихся. Древние пресмыкающиеся. Тест.</p>

Приложение 1.5		
	Класс птицы	
1	39. Особенности внешнего строения птиц на примере сизого голубя	
2	40. Особенности строения скелета и мускулатуры птиц, связанные с полетом	<p>Интерактивные материалы Общая характеристика класса птиц. Среда обитания. Внешнее строение птиц. Опорно-двигательная система. Скелет и мышцы птиц. Теория. Практические задания и тесты Общая характеристика класса птиц. Среда обитания. Внешнее строение птиц. Тест. Опорно-двигательная система. Скелет и мышцы птиц. Тест.</p>
3	41. Особенности внутреннего строения птиц. Органы чувств	<p>Интерактивные материалы Внутреннее строение птиц. Теория.</p>
4	42. Размножение и развитие птиц	
5	43. Приспособленность птиц к сезонным явлениям природы	<p>Интерактивные материалы Размножение и развитие птиц. Годовой жизненный цикл. Сезонные явления в жизни птиц. Теория. Практические задания и тесты Размножение и развитие птиц. Годовой жизненный цикл. Сезонные явления в жизни птиц. Практикум. Размножение и развитие птиц. Годовой жизненный цикл. Сезонные явления в жизни птиц. Тест. Дополнительные видеоматериалы Глухариный турнир. Токование тетерева</p>
6	44. Происхождение и общие черты птиц	
7	45. Птицы леса. Хищные птицы	<p>Интернет-уроки Отряды Дневные хищные, Совы и Куриные.</p>
8	46. Водоплавающие птицы	<p>Интернет-уроки Отряд Пингинообразные.</p>
9	47. Птицы открытых пространств суши	<p>Интернет-уроки Отряды Страусообразные, Нандуобразные, Казуарообразные, Гусеобразные.</p>
10	48. Птицы культурных ландшафтов	
11	49. Роль птиц в природе и жизни человека	<p>Интерактивные материалы Многообразие птиц. Систематические и экологические группы птиц. Теория. Практические и контрольные задания Многообразие птиц. Систематические и экологические группы птиц. Практикум. Многообразие птиц. Систематические и экологические группы птиц. Тест.</p>
12	50. Птицеводство	
	Класс млекопитающие, или Звери	
13	51. Внешнее строение млекопитающих на примере домашней собаки	<p>Интерактивные материалы Общая характеристика. Внешнее строение. Среды жизни и места обитания млекопитающих. Теория. Практические и контрольные задания Общая характеристика. Внешнее строение. Среды жизни и места обитания млекопитающих. Практикум.</p>

		Общая характеристика. Внешнее строение. Среды жизни и места обитания млекопитающих. Тесты.
14	52. Внутреннее строение млекопитающих на примере домашней собаки	
15	53. Нервная система, органы чувств и поведение млекопитающих	<p>Интерактивные материалы Внутреннее строение млекопитающих: опорно-двигательная и нервная системы. Теория. Внутреннее строение млекопитающих: пищеварительная, дыхательная, кровеносная и выделительная системы. Теория.</p> <p>Практические и контрольные задания Внутреннее строение млекопитающих: опорно-двигательная и нервная системы. Практикум. Внутреннее строение млекопитающих: опорно-двигательная и нервная системы. Тесты. Внутреннее строение млекопитающих: пищеварительная, дыхательная, кровеносная и выделительная системы. Тесты.</p>
16	54. Размножение и развитие млекопитающих	
17	55. Происхождение млекопитающих	<p>Интерактивные материалы Внутреннее строение млекопитающих: Размножение и развитие. Теория.</p> <p>Практические и контрольные задания Размножение и развитие млекопитающих. Происхождение и многообразие млекопитающих. Практикум. Размножение и развитие млекопитающих. Годовой жизненный цикл. Происхождение и многообразие млекопитающих. Тесты.</p>
18	56. Отряд насекомоядные	
19	57. Отряд Рукокрылые	Интернет-уроки Отряды Однопроходные, Сумчатые, Насекомоядные и Рукокрылые.
20	58. Грызущие млекопитающие	Интернет-уроки Отряды Грызуны и Зайцеобразные.
21	59. Отряд Хищные	
22	60. Морские млекопитающие	
23	61. Копытные млекопитающие	Интернет-уроки Китообразные, ластоногие, хоботные, хищные.
24	62. Отряд Приматы	Интернет-урок Приматы.
	Эволюция животного мира	
29	63. Доказательства эволюции животного мира	<p>Интерактивные материалы Доказательства исторического развития животного мира. Практические задания и тесты Доказательства исторического развития животного мира. Тесты.</p>
33	64. Основные этапы эволюции хордовых	<p>Интерактивные материалы Доказательства исторического развития животного мира. Основные этапы развития животного мира на Земле.</p>

		<p>Разнообразие животного мира как результат эволюции. Эволюция систем органов (на примере позвоночных животных). Охрана и рациональное использование животных. Роль человека в сохранении многообразия животного мира. Практические и контрольные задания Доказательства исторического развития животного мира. Тесты. Основные этапы развития животного мира на Земле. Практикум. Разнообразие животного мира как результат эволюции. Практикум. Разнообразие животного мира как результат эволюции. Тесты. Эволюция систем органов (на примере позвоночных животных). Роль человека в сохранении многообразия животного мира. Практикум. Роль человека в сохранении многообразия животного мира. Тесты. Дополнительные материалы Теория эволюции органического мира. Движущие силы эволюции.</p>
	Природные сообщества	
37	65. Природные сообщества, влияние человека на них и их охрана	<p>Интернет-уроки Ареал. Миграция. Биоценоз. Пищевые цепи. Взаимосвязь компонентов биоценоза. Интерактивные материалы Место и роль животных в природных сообществах Дополнительные материалы Многообразие природных сообществ. Практикум. Роль животных в природных сообществах. Практикум.</p>