МУ «Отдел образования Урус-Мартановского муниципального района»
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«ЦЕНТР ОДАРЕННЫХ ДЕТЕЙ УРУС-МАРТАНОВСКОГО РАЙОНА»
(МБУ ДО «ЦОД Урус-Мартановского района»)

ПРИНЯТА
на заседании
педагогического совета
Протокол от
16.09. 2022г. № 01

УТВЕРЖДЕНА
Директор
Р.У. Абдулкадырова
Приказ от
16.09. 2022г. № 25-09

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«Ботаника и зоология»

Направленность программы: естественнонаучная

Уровень программы: базовый

Возраст обучающихся: 14-16 лет

Срок реализации программы – 1 год

Автор-составитель:

Мусаева Рита Мусаевна,

Педагог дополнительного образования

г. Урус-Мартан, 2022г.

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1. Нормативная правовая база к разработке дополнительных общеобразовательных программ

1.2. Направленность программы

1.3. Уровень освоения программы

1.4. Актуальность программы

1.5. Отличительные особенности программы

1.6. Цель и задачи программы

1.7. Категория учащихся

1.8. Сроки реализации и объем программы

1.9. Формы организации образовательной деятельности и режим занятий

1.10. Планируемые результаты освоения программы

Раздел 2. Содержание программы

2.1. Учебно – тематический план

2.2. Содержание учебно – тематического плана

Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы

Раздел 4. Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы

4.1. Материально-техническое обеспечение программы

4.2. Кадровое обеспечение программы

4.3. Учебно-методическое обеспечение

Список литературы

Образовательные Интернет-ресурсы

Раздел 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

1.1. Нормативная правовая база к разработке дополнительных общеобразовательных программ:

– Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012г.;

– Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

– Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р);

– Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. N 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи";

– Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении рекомендаций» (вместе с Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ);

– Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

– Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 29 мая 2015 г. N 996-р)

– Приложение к письму Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобразования и науки России от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»;

– Приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

– Концепция общенациональной системы выявления и развития молодых талантов (утв. Президентом РФ 3 апреля 2012 г. N Пр-827);

– Постановление Правительства РФ от 17 ноября 2015 г. N 1239 «Об утверждении Правил выявления детей, проявивших выдающиеся способности, и сопровождения их дальнейшего развития»

– Приказ Министерства образования и науки РФ от 24 февраля 2016 г. N 134 «Об утверждении Перечня подлежащих мониторингу сведений о развитии одаренных детей»;

– Постановление Правительства РФ от 3 апреля 2021 г. N 542 «Об утверждении методик расчета показателей для оценки эффективности деятельности высших должностных лиц (руководителей высших исполнительных органов государственной власти) субъектов Российской Федерации и деятельности органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, а также о признании утратившими силу отдельных положений постановления Правительства Российской Федерации от 17 июля 2019 г. N 915»;

– Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 27 августа 2020 г. N 1125 «Об утверждении перечня олимпиад школьников и их уровней на 2020/2021 учебный год».

1.2. Направленность: естественнонаучная.

1.3. Уровень освоения программы – базовый.

1.4. Актуальность программы в том, что изучение ботаники и зоологии в условиях дополнительного образования позволяет расширить представление у обучающихся о том, что мир растений и животных - это неотъемлемая часть живой природы. Именно взаимосвязь природы и человека благоприятно влияет на формирование внутреннего мироощущения ребенка, способствует раскрытию познавательного интереса к биологическим дисциплинам, создает все условия для достижения успешности, эмоционально насыщает жизнь детей.

1.5. Отличительные особенности программы можно назвать следующие:

- имеет практическую направленность, которую определяет специфика содержания и возрастные особенности детей;
- групповой характер работ будет способствовать формированию коммуникативных умений, таких как умение распределять обязанности в группе, аргументировать свою точку зрения и др.;
- работа с различными источниками информации обеспечивает формирование информационной компетентности, связанной с поиском, анализом, оценкой информации;
- реализует задачу выявления творческих способностей, склонностей и одаренностей к различным видам деятельности.

Новизна и оригинальность программы заключается в методическом подходе. Программа учитывает возрастные особенности ребят и способствует развитию детской любознательности и познавательного интереса. Программа включает теоретические и практические занятия. Основные методы,

используемые на занятии: частично-поисковый и исследовательский. Занятие в объединении позволит обучающим, расширить свои знания о мире живой природы, продемонстрировать свои умения и навыки в области биологии. Таким образом, новизна и актуальность программы заключается в сочетании различных форм работы, направленных на дополнение и систематизацию биологических знаний, с опорой на практическую деятельность.

1.6. Цель и задачи программы.

Цель программы:

является углубление, расширение и систематизация знаний, обучающихся по ботанике и зоологии, развитие у них биологического мышления и интереса к самостоятельному изучению биологических наук, подготовка к участию в олимпиадах по биологии.

Задачи программы:

Задачи обучения:

- углубление и расширение знаний, обучающихся по следующим разделам: ботаника, физиология растений, зоология, микологии;
- формирование навыков пользования микроскопической техникой, гербарным материалом, а также определителями;
- овладение умениями анализировать микроскопические препараты, работать справочниками; проводить наблюдения за биологическими объектами, биологические эксперименты;
- изучение роли растений и животных в масштабе планеты и жизни человека;
- развитие интереса к биологии, способствование выбору учащимися путей дальнейшего продолжения биологического или естественнонаучного образования.

Задачи воспитания:

- ответственное отношение к порученному делу;
- развитие навыков общения и коммуникации;
- бережного отношения к окружающему миру природы.

Задачи развития:

- развитие творческих способностей ребенка;
- формирование приемов, умений и навыков по организации поисковой и исследовательской деятельности, самостоятельной познавательной деятельности;
- сформировать навыки самостоятельной работы с лабораторным оборудованием, справочной и научно-популярной литературой;
- развитие исследовательских навыков и умения анализировать полученные результаты.

1.7. Категория обучающихся.

Программа ориентирована на дополнительное образование детей возраста 14-16 лет.

1.8. Сроки реализации и объем программы.

Срок реализации программы – 1 год. Объем программы – 216 часов.

1.9 Формы организации образовательной деятельности и режим занятий.

Занятия проводятся в разновозрастной группе. Численный состав группы: 10 - 15 человек.

Формы организации образовательной деятельности – групповые, индивидуальные.

Виды занятий: теоретические и практические занятия.

Режим занятий: занятия проводятся 2 раза в неделю по 3 часа.

Продолжительность занятий – 45 минут, перерыв 10 минут.

1.10. Планируемые результаты и способы их проверки.

Результаты обучения (предметные результаты освоения программы): после окончания занятий, обучающиеся получают достаточно знаний, умений и навыков по программе, у них развивается интерес к творчеству, развиваются умения анализировать результаты своей деятельности, формируются собственные научные и практические убеждения. Полученные знания, умения и навыки они могут использовать при проведении различных мероприятий в школе и в лагерях труда и отдыха и т.д.

Личностные результаты

Находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах)

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
- сформированности познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, делать выводы);

Метапредметными результатами освоения программы являются:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в обучении и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетенции).

Предметными результатами освоения программы по биологии являются:

По окончанию учебного года

будут знать:

- степень сформированности у обучающихся основных знаний, умений и навыков, предусмотренных программой;
- сущность биологических процессов: обмен веществ и превращения энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, наследственность и изменчивость, регуляция жизнедеятельности организма, раздражимость, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах;

будут уметь:

- объяснять роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей и самого обучающегося;
- родство, общность происхождения и эволюцию растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп);
- роль различных организмов в жизни человека и собственной деятельности; взаимосвязи организмов и окружающей среды;
- рассматривать на готовых микропрепаратах и описывать биологические объекты;
- распознавать и описывать: на таблицах основные части и органоиды клетки, животных отдельных типов и классов;
- определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе (классификация);

Раздел 2. Содержание программы.

2.1. Учебный (тематический) план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации /контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	**Раздел 1. Введение.**	**12**	**4**	**8**	
2	Тема 1.1. Вводное занятие. Биология-наука о жизни. Инструктаж по ТБ.	3	1	2	Беседа, наблюдение, тестирование.
3	Тема 1.2. История возникновения жизни на Земле, биологии в открытиях и именах.	3	2	1	Устный опрос
4	Тема 1.3. Строение клетки. Зачетное занятие.	6	1	5	Тестирование
5	**Раздел 2. Простейшие.**	**12**	**3**	**9**	

6	Тема 2.1. Общая характеристика.	6	2	4	Викторина, устный опрос
7	Тема 2.2. Многообразие. Зачетное занятие.	6	1	5	Устный опрос, самостоятельная работа
8	**Раздел 3. Кишечнополостные.**	**12**	**3**	**9**	
9	Тема 3.1. Гидра.	6	2	4	Устный опрос, практическая работа
10	Тема 3.2. Коралл. Зачетное занятие.	6	1	5	Устный опрос, тестирование
11	**Раздел 4. Черви.**	**24**	**7**	**17**	
12	Тема 4.1. Плоские черви.	6	2	4	Устный опрос, журнал наблюдений
13	Тема 4.2. Цестоды.	6	2	4	Устный опрос
14	Тема 4.3. Круглые черви.	6	2	4	Устный опрос, викторина
15	Тема 4.4. Кольчатые черви. Зачетное занятие.	6	1	5	Самостоятельная работа
16	**Раздел 5. Членистоногие.**	**9**	**3**	**6**	
17	Тема 5.1. Ракообразные.	3	1	2	Устный опрос
18	Тема 5.2. Паукообразные.	3	1	2	Деловые игры
19	Тема 5.3. Насекомые. Зачетное занятие.	3	1	2	Тестирование
20	**Раздел 6. Моллюски.**	**6**	**1**	**5**	
21	Тема 6.1. Общая характеристика. Многообразие моллюсков. Викторина по биологии беспозвоночных.	6	1	5	Устный опрос, презентация, викторина
22	**Раздел 7. Хордовые.**	**6**	**2**	**4**	
23	Тема 7.1. Ланцетник.	6	2	4	Устный опрос, индивидуальное задание
24	**Раздел 8. Рыбы.**	**12**	**3**	**9**	
25	Тема 8.1. Круглоротые.	3	1	2	Устный опрос
26	Тема 8.2. Хрящевые и примитивные костные рыбы	3	1	2	Устный опрос, практическая работа
27	Тема 8.3. Принципы и особенности организации костных рыб. Разнообразие. Зачетное занятие.	6	1	5	Устный опрос, самостоятельная работа
28	**Раздел 9. Земноводные**	**9**	**3**	**6**	
29	Тема 9.1. Принципы организации, биология, экология, поведение, охрана и значение земноводных.	3	2	1	Устный опрос
30	Тема 9.2. Разнообразие земноводных. Зачетное занятие.	6	1	5	Групповая оценка работы
31	**Раздел 10. Птицы.**	**9**	**2**	**7**	
32	Тема 10.1. Происхождение и филогения птиц.	3	1	2	Защита проектов

33	Тема 10.2. Принципы организации птиц. Зачетное занятие.	6	1	5	Викторина, самостоятельная работа
34	**Промежуточная аттестация**	**3**	**0**	**3**	**Тестирование.**
35	**Раздел 11. Пресмыкающиеся.**	**12**	**4**	**8**	
36	Тема 11.1. Происхождение, эволюция и систематика пресмыкающихся.	3	2	1	Устный опрос
37	Тема 11.2. Систематика пресмыкающихся – характеристика современных отрядов.	3	1	2	Тестирование
38	Тема 11.3. Принципы, разнообразие и особенности организации пресмыкающихся. Зачетное занятие.	6	1	5	Самостоятельная работа
39	**Раздел 12. Ботаника.**	**87**	**29**	**58**	
40	Тема 12.1. Физиология растительной клетки	6	2	4	Устный опрос
41	Тема 12.2. Водный режим растений	6	2	4	Наблюдение
42	Тема 12.3. Фотосинтез	6	2	4	Самостоятельная работа
43	Тема 12.4. Дыхание растений	6	2	4	Практическая работа
44	Тема 12.5. Минеральное питание растений	6	2	4	Практическая работа
45	Тема 12.6. Рост и развитие растений	6	2	4	Самостоятельная работа
46	Тема 12.7. Органы размножения растений.	6	2	4	Викторина
47	Тема 12.8. Лист, Стебель, Корень.	9	3	6	Устный опрос, журнал наблюдений, самостоятельная работа
48	Тема 12.9. Понятие о низших и высших растениях.	3	1	2	Устный опрос
49	Тема 12.10. Экология мхов, их значение в природе и для человека.	6	2	4	Защита рефератов
50	Тема 12.11. Систематика и происхождение мхов и вымерших архегониальных сосудистых растений.	6	2	4	Самостоятельная работа
51	Тема 12.12. Систематика, биология, экология и значение плаунов и хвощей.	6	2	4	Практическая работа
52	Тема 12.13. Общая характеристика и систематика папоротникообразных. Зачетное занятие.	6	2	4	Устный опрос, тестирование
53	Тема. 12.14. Царство Бактерии.	3	1	2	Практическая работа
54	Тема. 12.15. Царство Грибы. Лишайники.	6	2	4	Практическая работа
55	**Итоговая аттестация**	**3**	**0**	**3**	**Тестирование**
56	**Итого:**	**216**	**64**	**152**	

2.2. Содержание учебного плана

Раздел 1. Введение, 12 часов.

Тема 1.1. Вводное занятие. Биология-наука о жизни. Инструктаж по ТБ, 3 часа.

Теория. Знакомство обучающихся и родителей с педагогом, ГДО и программой занятий (презентация). Анкетирование обучающихся. Инструктаж по ТБ.

Практика. Тестирование

Тема 1.2. История возникновения и развития жизни на Земле, биологии в открытиях и именах. Строение клетки, 3 часа.

Теория. Возникновение Солнечной системы (гипотеза Канта-Лапласа). Основные этапы развития жизни на Земле (эры, периоды, растительный и животный мир*).*

Краткие биографические сведения об учёных-биологах и натуралистах и их вкладе в развитие биологической науки.

Практика. Оформление основных этапов развития жизни в альбомах.

Тема 1.3. Строение клетки, 6 часа.

Теория. Отличительные особенности строения клеток растений и животных. Клеточные органеллы (их строение и функции).

Клеточная теория. Деление: амитоз, митоз, мейоз.

Практика. Нарисовать строение клетки в альбомах.

Зачетное занятие. Оформление графических работ в альбоме.

Раздел 2. Простейшие, 12 часов.

Тема 2.1. Общая характеристика, 6 часов.

Теория. Строение и особенности их жизнедеятельности. Знакомство со строением инфузории туфельки, эвглены зеленой, вольвокса, опалины, амебы протея.

Практика. Зарисовка изображения простейших.

Тема 2.2. Многообразие, 6 часов.

Теория. Определение названий частей простейших, их систематики и биологических особенностей (на основе литературных источников).

Систематические группы простейших. Роль простейших в природе и в жизни человека. Простейшие – возбудители заболеваний человека. Среда и места обитания (свободноживущие, паразитические и прикрепленные организмы).

Практика. Оформление графических работ в альбоме.

Зачет по изученным темам.

Раздел 3. Кишечнополостные, 12 часов.

Тема 3.1. Гидра, 6 часа.

Теория. Выявление особенностей строения. Определение названий частей гидры, ее систематики и биологических особенностей (на основе литературных источников).

Практика. Лабораторная работа изучение фрагментов гидры под микроскопом или с лупой. Выявление принципиальных особенностей строения гидры.

Тема 3.2. Коралл, 6 часа.

Теория. Выявление особенностей строения. Определение названий частей гидры, ее систематики и биологических особенностей (на основе литературных источников).

Практика. Лабораторная работа изучение фрагментов коралла под микроскопом или с лупой. Выявление принципиальных особенностей строения скелета коралла.

Раздел 4. Черви, 24 часов.

Тема 4.1. Плоские черви, 6 часов.

Теория. Плоские черви. Знакомство с планариями: изучение их строения, наблюдение за их поведением, жизнедеятельностью.

Практика. Определение названий частей червей, их систематики и биологических особенностей (на основе литературных источников).

Тема 4.2. Цестоды, 6 часа.

Теория. Цестоды. Исследование строения цестод на разных стадиях развития (яйцо, личинки разных типов, взрослые особи) по постоянным препаратам.

Практика. Определение названий частей червей, их систематики и биологических особенностей (на основе литературных источников).

Тема 4.3. Круглые черви, 6 часа.

Теория. Круглые черви. Изучение поперечного среза лошадиной аскариды.

Практика. Определение названий ее частей, систематики и биологических особенностей (на основе литературных источников).

Тема 4.4. Кольчатые черви, 6 часа.

Теория. Кольчатые черви. Исследование поперечных срезов дождевого червя и пиявки (постоянные препараты).

Практика. Определение названий их частей, систематики и биологических особенностей (на основе литературных источников).

Зачетное занятие. Оформление графических работ в альбоме. Зачетное занятие по пройденным темам.

Раздел 5. Членистоногие, 9 часов.

Тема 5.1. Ракообразные, 3 часа.

Теория. Ракообразные. Знакомство со строением ракообразных на примере циклопа и дафнии (по постоянным препаратам).

Практика. Определение названий их частей, систематики и биологических особенностей (на основе литературных источников).

Тема 5.2. Паукообразные, 3 часа.

Теория. Изучение строения паукообразных на примере клеща собачьего (постоянный препарат).

Практика. Определение названий его частей, систематики и биологических особенностей (на основе литературных источников).

Тема 5.3. Насекомые, 3 часа.

Теория. Исследование особенностей строения насекомых (ротовые аппараты разного типа, конечность, крыло, целое насекомое) на примере таракана, комара, мухи, пчелы, блохи, вши и др. (по постоянным препаратам).

Практика. Определение названий частей исследуемых препаратов, систематики и биологических особенностей изучаемых видов (на основе литературных источников).
Зачетное занятие. Оформление графических работ в альбоме. Зачѐтное занятие по пройденным темам.

Раздел 6. Моллюски, 6 часов.

Тема 6.1. Общая характеристика. Многообразие моллюсков. Викторина по биологии беспозвоночных, 6 часа.

Теория. Строение и особенности их жизнедеятельности. Изучение строения на примере глохидия (личинки) беззубки. Систематические группы моллюсков.
Практика. Определение названий его частей, систематики и биологических особенностей (на основе литературных источников). Зарисовать группы моллюсков в альбомах.

Раздел 7. Хордовые, 6 часа.

Тема 7.1. Ланцетник, 6 часа.

Теория. Знакомство со строением ланцетника (постоянные препараты: организма и поперечных срезов в области жаберного отдела и кишки).
Практика. Определение названий его частей, систематики и биологических особенностей (на основе литературных источников).
Зачетное занятие. Оформление графической работы в альбоме. Зачетное занятие по пройденным темам.

Раздел 8. Рыбы, 12 часов.

Тема 8.1. Круглоротые, 3 часа.

Теория. Особенности организации рыб в связи с жизнью в воде. Вымершие формы круглоротых. Общая характеристика и особенности организации круглоротых. Их экология и биология. Объем надкласса Рыбы. Способы передвижения рыб. Жизненные формы рыб.
Практика. Оформление графической работы в альбоме.

Тема 8.2. Хрящевые и примитивные костные рыбы, 3 часа.

Теория. Происхождение хрящевых и костных рыб. Особенности морфологии и биологии акул и скатов. Кистеперые и двоякодышащие рыбы.
Принципы и особенности организации костных рыб. Разнообразие.
Практика. Обзор систем органов. Современная систематика класса Рыбы.

Тема 8.3. Принципы и особенности организации костных рыб. Разнообразие, 6 часа.

Теория. Происхождение, эволюция и систематика земноводных. История герпетологии. Современная система и объем класса «костные рыбы».
Практика. Определение основных признаков земноводных их биологических особенностей (на основе литературных источников).

Раздел 9. Земноводные, 9 часов.

Тема 9.1. Принципы организация, биология, экология, поведение, охрана и значение земноводных, 3 часа.

Теория. Происхождение, эволюция и систематика земноводных. История герпетологии. Развитие зарубежной и отечественной герпетологии. Причины и

механизм выхода позвоночных на сушу. Проблема предка наземных позвоночных. Современная система и объем класса «Земноводные». Эволюция амфибий. Краткие характеристики отрядов (особенности их организации).
Наземные и водные признаки амфибий. Основные принципы организации покровов, скелета и некоторых систем внутренних органов в связи с особенностями их биологии и экологии.
Практика. Определение основных признаков земноводных их биологических особенностей (на основе литературных источников).

Тема 9.2. Разнообразие земноводных, 6 часа.

Теория. Размножение и развитие амфибий: оплодотворение, откладка икры, способы заботы о потомстве, гибридизация, механизмы репродуктивной изоляции. Продолжительность жизни. Влияние некоторых абиотических факторов среды (температура воды, соленость, давление). Враги и способы защиты от них. Характерные особенности поведения: хоминг, территориальность, научение и память, реакция бегства, миграции.
Практика. Значение и охрана амфибий (причины исчезновения, возможные пути охраны и восстановления численности, виды, включённые в «Красные книги».
Зачетное занятие. Оформление графических работ в альбоме. Зачетное занятие по пройденным темам.

Раздел 10. Птицы, 9 часов.

Тема 10.1. Происхождение и филогения птиц, 3 часа.

Теория. Птицы и рептилийные признаки археоптерикса. Анализ находок ископаемых птиц. Представления о проависе, как о предке птиц. Палеогнаты и неогнаты. Гипотезы Т. Гексли и С. Виллистона о происхождении птиц. Взгляды Брума, Шмальгаузена, Фюрбрингера, Юкера, Курзанова на эту проблему.
Практика. Принципы организации птиц.

Тема 10.2. Принципы организации птиц, 6 часа.

Теория. Приспособления птиц к полету. Функции крыла. Типы и механизмы полета. Развитие и происхождение пера. Строение и окраска перьев. Особенности энергообмена и питания. Принципиальные характерные черты птиц в строении скелета, дыхательной системы, функции воздушных мешков.
Практика. Оформление графических работ в альбоме.
Зачетное занятие по пройденным темам.

Промежуточная аттестация, 3 часа.

Практика. Тестирование.

Раздел 11. Пресмыкающиеся, 12 часов.

Тема 11.1. Происхождение, эволюция и систематика пресмыкающихся, 3 часа.

Теория. Первые находки примитивных рептилий. Эволюция пресмыкающихся. Разнообразие вымерших форм. Традиционная система подклассов рептилий. (Демонстрация диапозитивов по систематике современных пресмыкающихся).
История изучения, особенности строения и экологии, охрана и значение. Основные отличия пресмыкающихся от земноводных (понятия: анамнии и

амниоты). Особенности строения и функционирования покровов, скелета, пищеварительной, дыхательной и выделительной систем. Связь мышечной системы и локомоции. Половой диморфизм и стратегия определения пола у рептилий. Способы усовершенствования процесса оплодотворения рептилий на клеточном уровне. Развитие эмбриона пресмыкающихся. Формы заботы о потомстве у рептилий. Плодовитость пресмыкающихся и некоторые особенности размножения (яйцеживорождение, живорождение, партеногенез, гермафродитизм). Способы терморегуляции у рептилий.

Практика. Оформление графических работ в альбоме.

Тема 11.2. Систематика пресмыкающихся - характеристика современных отрядов, 6 часов.

Теория. Систематика, морфо-биологические и морфо-экологические аспекты организации отдельных видов, история изучения и охрана некоторых из них. Особенности экологии и поведения.

Практика. Определение систематики пресмыкающихся их биологических особенностей (на основе литературных источников).

Зачетное занятие. Оформление графических работ в альбоме. Зачетное занятие по пройденным темам.

Тема 11.3. Принципы, разнообразие и особенности организации пресмыкающихся, 6 часов.

Теория. Познакомиться с биологическими особенностями отдельных представителей отрядов пресмыкающихся.

Практика. Определение названий частей изучаемых объектов, их биологических особенностей (на основе литературных источников).

Раздел 12. Ботаника, 87 часа.

Тема 12.1. Физиология растительной клетки. 6 часов.

Теория. Мембранное строение клетки – основа для осуществления физиологических процессов. Избирательная проницаемость клетки. Регуляция обмена веществ и энергии в клетке. Реакция клеток и тканей на внешние воздействия.

Практика. Лабораторная работа определение жизнеспособности семян.

Тема 12.2. Водный режим растений, 6 часов.

Теория. Поглощение воды растениями. Транспирация и её регулирование растением.

Практика. Определение интенсивности транспирации.

Тема 12.3. Фотосинтез, 6 часов.

Теория. Фотосинтез и его значение в круговороте веществ в природе. Лист как орган фотосинтеза. Хлоропласты, их строение и функции. Пигменты хлоропластов. Влияние условий на интенсивность фотосинтеза.

Практика. Анализ химических свойств пигментов.

Тема 12.4. Дыхание растений, 6 часов.

Теория. Сущность процесса дыхания. Зависимость дыхания от внутренних факторов. Экологические аспекты дыхания. Физиологические основы регулирования дыхания при хранении растениеводческой продукции.

Практика. Лабораторная работа определение дыхательного коэффициента прорастающих семян.

Тема 12.5. Минеральное питание растений, 6 часов.

Теория. Ознакомление с общей и рабочей адсорбирующей поверхностью корневой системы.

Практика. Определение размера корневой системы. Составы питательных смесей для выращивания растений в водной культуре.

Тема 12.6. Рост и развитие растений, 6 часов.

Теория. Знание зон роста в органах растений. О нарушении гравитропизма корней под действием эозина.

Тема 12.7. Органы размножения растений, 6 часов.

Теория. Изучение генеративных органов растений по фиксированным и свежеприготовленным препаратам пыльцы, пыльника, завязи, зерновки и др.

Практика. Определение названий частей изучаемых объектов, их биологических особенностей (на основе литературных источников).

Тема 12.8. Лист, стебель, корень, 9 часов.

Теория. Знакомство со строением листа по фиксированным и свежеприготовленным препаратам (поперечный срез).

Знакомство со строением стеблей разных видов растений (рожь, клевер, кукуруза, берёза, липа и др.) по фиксированным и свежеприготовленным препаратам (поперечный или продольный срез).

Знакомство со строением корня по фиксированным препаратам.

Практика. Определение названий частей корня, листа, стебля его биологических особенностей (на основе литературных источников).

Тема 12.9. Понятие о низших и высших растениях, 3 часа.

Теория. Отделы архегониальных растений. Особенности анатомического строения мхов. Понятие чередования поколений в жизненном цикле архегониальных растений. Объём отдела «Моховидные». Размеры мхов. Основные отличия мхов от других растений.

Практика. Оформление графических работ в альбоме.

Тема 12.10. Экология мхов, их значение в природе и для человека, 6 часов.

Теория. Жизненные формы мхов. Приспособления мхов к различным экологическим факторам (влажности, свету, температуре, различным типам субстрата). Значение мхов в природе и для человека. Охрана мохообразных.

Практика. Оформление графических работ в альбоме.

Тема 12.11. Систематика и происхождение мхов и вымерших архегониальных сосудистых растений, 6 часов.

Теория. Гипотезы происхождения мхов. Характеристика вымерших отделов архегониальных: риниофитов, зостерофиллофитов, тримерофитов. Характеристика отдела псилофиты.

Классы и порядки мохообразных флоры России.

Практика. Оформление схем эволюционных отношений споровых сосудистых растений.

Тема 12.12. Систематика, биология, экология и значение плаунов и хвощей, 6 часов.

Теория. Ископаемые формы. Общая характеристика отделов. История изучения и систематика: ископаемые формы, биологии, экологии и значению плаунов и хвощей.

Практика. Оформление графических работ в альбоме.

Тема 12.13. Общая характеристика и систематика папоротникообразных, 6 часов.

Теория. Морфологические особенности спорофита и гаметофита. Жизненные формы и систематика папоротников.

Характеристика различных классов. Систематика класса. Папоротникообразные по данным палеонтологии, экологии, морфологии, биологии; размножение и значение для человека.

Практика. Оформление графических работ в альбоме.

Зачетное занятие по пройденным темам.

Тема 12.14. Царство Бактерии, 3 часа.

Общая характеристика. Классификация. Строение прокариотической клетки. Жизнедеятельность. Многообразие бактерий. Формы клеток.

Практика. Роль бактерий в природе и хозяйственной деятельности человека.

Тема 12.15. Царство Грибы. Лишайники, 6 часов.

Теория. Общая характеристика грибов как представителей особого царства живой природы. Питание, дыхание, размножение. Многообразие грибов. Понятие о микоризе. Значение грибов в природе и в жизни человека. Лишайники, особенности их строения, питания и размножения. Многообразие и значение лишайников. Индикаторная роль.

Практика. Изучение строения плодовых тел пластинчатых и трубчатых шляпочных, плесневелых грибов. Роль лишайников в жизни природы и человека.

Итоговая аттестация, 3 часа.

Практика. Тестирование.

Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы.

Виды и формы контроля, фиксация результатов:

Виды контроля:

- вводный, который проводится перед началом работы в форме собеседования, тестирования;
- текущий, проводимый в ходе учебного занятия и закрепляющий знания по данной теме в форме устных опросов, викторин, кроссвордов, тестирования, практических и самостоятельных работ и т.д.;
- промежуточная аттестация, проводится с целью проверки успешности освоения пройденного материала по окончанию 1-го полугодия в форме контрольных работ, тестирования.

- итоговая аттестация, проводится после завершения всей учебной программы в форме тестирования, лабораторной и практической работы.

Единая форма и критерии оценки учебных результатов программы:

0-49% – «неудовлетворительно»;

50-65% - «удовлетворительно»;

66-85% -«хорошо»;

86-100% -«отлично».

Критерием эффективности реализации образовательной программы является повышение интереса к ботанике и зоологии, а также участие во множественных олимпиадах, турнирах и иных видах интеллектуальной деятельности.

Раздел 4. Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы.

4.1. Материально-техническое обеспечение программы:

- помещение: учебный кабинет, рассчитанный на учебную группу до 15 чел., парты, стулья из расчета на каждого обучающегося.
- мультимедийные обучающие программы, карты (обучающие, тренинговые, контролирующие), приборы для проведения практических и лабораторных работ по ботанике и зоологии;
- оборудование: ПК с возможностью выхода в Интернет, проектор, экран и пр.

4.2. Кадровое обеспечение программы.

Программа может быть реализована педагогом дополнительного образования с уровнем образования и квалификацией, соответствующим Профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

4.3. Учебно-методическое обеспечение.

№ п/п	Название учебной темы	Форма занятий	Название и форма методического материала	Методы и приемы организации учебно-воспитательного процесса
1	Раздел 1. Введение.			
2	Тема 1.1. Вводное занятие. Биология-наука о жизни. Инструктаж по ТБ.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме. Инструкции по ТБ.	Словесные, наглядные
3	Тема 1.2. История возникновения жизни на	Групповая. Теоретическая	Презентация по теме. Дидактические пособия.	Словесные, наглядные,

	Земле, биологии в открытиях и именах.	подготовка. Практическая работа.		практические.
4	Тема 1.3. Строение клетки. Зачетное занятие.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Дидактические материалы. Раздаточный материал.	Репродуктивный
5	Раздел 2. Простейшие.			
6	Тема 2.1. Общая характеристика.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме. Дидактические пособия: слайды.	Словесные, наглядные, практические.
7	Тема 2.2. Многообразие. Зачетное занятие.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме. Дидактические материалы. Раздаточный материал.	Наглядные, практические.
8	Раздел 3. Кишечнополостные.			
9	Тема 3.1. Гидра.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме: слайды.	Словесные, наглядные, практические.
10	Тема 3.2. Коралл. Зачетное занятие.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме Дидактические материалы: слайды. Раздаточный материал	Наглядные, практические.
11	Раздел 4. Черви.			
12	Тема 4.1. Плоские черви.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме Дидактические материалы	Словесные, наглядные, практические.
13	Тема 4.2. Цестоды.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме. Дидактические материалы. Раздаточный материал.	Словесные, наглядные, практические.
14	Тема 4.3. Круглые черви.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме Дидактические материалы: Слайды	Словесные, наглядные, практические.
15	Тема 4.4. Кольчатые черви. Зачетное занятие.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме. Дидактические материалы. Раздаточный материал.	Наглядные, практические.
16	Раздел 5. Членистоногие.			
17	Тема 5.1. Ракообразные.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме Дидактические материалы: Слайды.	Словесные, наглядные, практические.
18	Тема 5.2. Паукообразные.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме Дидактические материалы. Раздаточный материал.	Словесные, наглядные, практические.
19	Тема 5.3. Насекомые.	Групповая.	Презентация по теме.	Наглядные,

	Зачетное занятие.	Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Дидактические материалы. Раздаточный материал.	практические.
20	Раздел 6. Моллюски.			
21	Тема 6.1. Общая характеристика. Многообразие моллюсков. Зачетное занятие. Викторина по биологии беспозвоночных.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме Иллюстративный материал. Слайды.	Словесные, наглядные, практические.
22	Раздел 7. Хордовые.			
23	Тема 7.1. Ланцетник.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме Иллюстративный материал: Слайды.	Словесные, наглядные, практические.
24	Раздел 8. Рыбы.			
25	Тема 8.1. Круглоротые.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме Дидактические материалы. Раздаточный материал.	Словесные, наглядные, практические.
26	Тема 8.2. Хрящевые и примитивные костные рыбы	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме Иллюстративный материал: Слайды.	Словесные, наглядные, практические.
27	Тема 8.3. Принципы и особенности организации костных рыб. Разнообразие. Зачетное занятие.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме. Дидактические материалы. Раздаточный материал.	Наглядные, практические.
28	Раздел 9. Земноводные			
29	Тема 9.1. Принципы организации, биология, экология, поведение, охрана и значение земноводных.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Дидактические материалы.	Словесные, наглядные, практические.
30	Тема 9.2. Разнообразие земноводных. Зачетное занятие	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме Иллюстративный материал: Слайды. Раздаточный материал.	Наглядные, практические.
31	Раздел 10. Птицы.			
32	Тема 10.1. Происхождение и филогения птиц.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме Дидактические материалы.	Словесные, наглядные, практические.
33	Тема 10.2. Принципы организации птиц. Зачетное занятие.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме: Иллюстративный материал: Слайды. Раздаточный материал.	Наглядные, практические.
34	Промежуточная аттестация	Групповая. Практическая работа.	Раздаточный материал.	Наглядные, практические.

35	Раздел 11. Пресмыкающиеся.			
36	Тема 11.1. Происхождение, эволюция и систематика пресмыкающихся.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Иллюстративный материал: Слайды	Словесные, наглядные, практические.
37	Тема 11.2. Систематика пресмыкающихся – характеристика современных отрядов.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме Дидактические материалы. Раздаточный материал.	Словесные, наглядные, практические.
38	Тема 11.3. Принципы, разнообразие и особенности организации пресмыкающихся. Зачетное занятие.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме Иллюстративный материал Слайды. Раздаточный материал.	Наглядные, практические.
39	Раздел 12. Ботаника.			
40	Тема 12.1. Физиология растительной клетки	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме. Дидактические материалы. Раздаточный материал.	Словесные, наглядные, практические.
41	Тема 12.2. Водный режим растений	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме. Дидактические материалы. Раздаточный материал.	Словесные, наглядные, практические.
42	Тема 12.3. Фотосинтез	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме. Дидактические материалы. Раздаточный материал.	Словесные, наглядные, практические.
43	Тема 12.4. Дыхание растений	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме. Дидактические материалы. Раздаточный материал.	Словесные, наглядные, практические.
44	Тема 12.5. Минеральное питание растений	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме. Дидактические материалы. Раздаточный материал.	Словесные, наглядные, практические.
45	Тема 12.6. Рост и развитие растений	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме. Дидактические материалы. Раздаточный материал.	Словесные, наглядные, практические.
46	Тема 12.7. Органы размножения растений.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Дидактические материалы. Раздаточный материал.	Словесные, наглядные, практические.
47	Тема 12.8. Лист, Стебель, Корень.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме. Дидактические материалы. Раздаточный материал.	Словесные, наглядные, практические.
48	Тема 12.9. Понятие о низших и высших растениях.	Групповая. Теоретическая подготовка.	Презентация по теме. Слайды	Словесные, наглядные, практические.

		Практическая работа.		
49	Тема 12.10. Экология мхов, их значение в природе и для человека.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Иллюстративный материал Слайды.	Словесные, наглядные, практические.
50	Тема 12.11. Систематика и происхождение мхов и вымерших архегониальных сосудистых растений.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме. Иллюстративный материал.	Словесные, наглядные, практические.
51	Тема 12.12. Систематика, биология, экология и значение плаунов и хвощей.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме. Дидактические материалы.	Словесные, наглядные, практические.
52	Тема 12.13. Общая характеристика и систематика папоротникообразных. Зачетное занятие.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме. Слайды. Раздаточный материал.	Наглядные, практические.
53	Тема 12.14. Царство Бактерии.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме. Дидактические материалы. Раздаточный материал.	Словесные, наглядные, практические.
54	Тема 12.15. Царство Грибы. Лишайники.	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме. Дидактические материалы. Раздаточный материал.	Словесные, наглядные, практические.
55	Итоговая аттестация.	Групповая. Практическая работа.	Раздаточный материал	Наглядные, практические.

Список литературы

Литература, рекомендуемая учащимся и родителям.

1. Акимушкин И.И. Мир животных: Беспозвоночные. Ископаемые животные. – М., 2011.
2. Де Крюи П. Охотники за микробами. – М., 2012.
3. Жизнь животных: в 6 т. / Под ред. Л.А. Зенкевича. – М., 2015.
4. Кофман М.В. Озѐра, болота, пруды и лужи и их обитатели (серия «Жизнь в воде»). – М., 2012.
5. Медников Б.М. Биология: формы и уровни жизни. – М., 2017.
6. Реннеберг Р. и И. От пекарни до биофабрики. – М., 2012.
7. Роджерс К. Всѐ о микроскопе. Энциклопедия. – М., 2013.
8. Ролан Ж.-К., Сѐлоши А., Сѐлоши Д. Атлас по биологии клетки. – М., 2014.
9. Фролова Е.Н., Щерьина Т.В., Михина Т.Н. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М., 2012.
10. Эрнест Д. Миниатюрные обитатели водной среды. – М., 2017.

Список литературы для педагогов:

1. Акимушкин И.И. Мир животных: Беспозвоночные. Ископаемые животные. – М., 2014.
2. Барнс Р. и др. Беспозвоночные. Новый обобщённый подход. – М, 2012.
3. Биологический энциклопедический словарь / Гл. ред. М.С. Гиляров. – М., 2014.
4. Богоявленский Ю.К. и др. Руководство к лабораторным занятиям по биологии. – М., 2012.
5. Веселов Е.А., Кузнецова О.Н. Практикум по зоологии. – М., 2014.
6. Вилли К., Детье В. Биология (Биологические процессы и законы). – М., 2015.
7. Гордеева Т.Н. и др. Практический курс систематики растений. – М., 2012.
8. Фролова Е.Н., Щерьина Т.В., Михина Т.Н. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М., 2015.
9. Хржановский В.Г., Пономаренко С.Ф. Практикум по курсу общей ботаники. М., 2014.
10. Шапкин В.А., Тюмасева З.И., Машкова И.В., Гуськова Е.В. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М., 2012.
11. Шарова И.Х., Матвеева В.Г. Методическое пособие по зоологии беспозвоночных для студентов биологических специальностей. – М., 2012.
12. Щербаков Б.С. Насекомые как объект школьной работы. – М., 2012.
13. Эрнест Д. Миниатюрные обитатели водной среды. – М., 2017.
14. Ятусевич А.И., Рачковская И.В., Каплич В.М. Ветеринарная и медицинская паразитология. – М., 2011.

Образовательные Интернет-ресурсы.

1. https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.kozlenkoa.narod.ru%2Findex.htm

2. https://infourok.ru/go.html?href=https%3A%2F%2Fallbest.ru%2Fbiolog.htm
3. https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.ebio.ru%2Findex-1.html
4. https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fbiologylib.ru%2Fcatalog%2F

Приложение №1

Календарный учебный график.

№ п/п	Месяц, число		Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма контроля
	План.	Факт.					
Раздел 1. Введение.							
1	19.09.2022			Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	3	Тема 1.1. Вводное занятие. Биология-наука о жизни. Инструктаж по ТБ.	Беседа, наблюдение, тестирование
2	20.09.2022			Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	3	Тема 1.2. История возникновения жизни на Земле, биологии в открытиях и именах.	Устный опрос
3	26.09.2022			Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	3	Тема 1.3. Строение клетки.	Самостоятельная работа
4	27.09.2022			Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	3	Тема 1.3. Строение клетки. Зачетное занятие	Тестирование
Раздел 2. Простейшие.							
5	03.10.2022			Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	3	Тема 2.1. Общая характеристика.	Викторина
6	04.10.2022			Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	3	Тема 2.1. Общая характеристика.	Устный опрос
7	10.10.2022			Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	3	Тема 2.2. Многообразие.	Устный опрос
8	11.10.2022			Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	3	Тема 2.2. Многообразие. Зачетное занятие.	Самостоятельная работа
Раздел 3. Кишечнополостные							
9	17.10.2022			Групповая.	3	Тема 3.1. Гидра.	Устный опрос

				Теоретическая подготовка. Практическая работа.			
10	18.10.2022			Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	3	Тема 3.1. Гидра.	Практическая работа
11	24.10.2022			Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	3	Тема 3.2. Коралл.	Устный опрос
12	25.10.2022			Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	3	Тема 3.2. Коралл. Зачетное занятие.	Тестирование
Раздел 4. Черви.							
13	31.10.2022			Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	3	Тема 4.1. Плоские черви.	Устный опрос
14	01.11.2022			Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	3	Тема 4.1. Плоские черви.	Журнал наблюдений
15	07.11.2022			Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	3	Тема 4.2. Цестоды.	Устный опрос
16	08.11.2022			Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	3	Тема 4.2. Цестоды.	Устный опрос
17	14.11.2022			Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	3	Тема 4.3. Круглые черви.	Устный опрос, викторина
18	15.11.2022			Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	3	Тема 4.3. Круглые черви.	Устный опрос, викторина
19	21.11.2022			Групповая.	3	Тема 4.4. Кольчатые	Самостоятельная

				Теоретическая подготовка. Практическая работа.		черви.	работа
20	22.11.2022			Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	3	Тема 4.4. Кольчатые черви. Зачетное занятие.	Самостоятельная работа
Раздел 5. Членистоногие.							
21	28.11.2022			Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	3	Тема 5.1. Ракообразные.	Устный опрос
22	29.11.2022			Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	3	Тема 5.2. Паукообразные.	Деловые игры
23	05.12.2022			Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	3	Тема 5.3. Насекомые. Зачетное занятие.	Тестирование
Раздел 6. Моллюски.							
24	06.12.2022			Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	3	Тема 6.1. Общая характеристика.	Устный опрос
25	12.12.2022			Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	3	Тема 6.2. Многообразие моллюсков. Викторина по биологии беспозвоночных.	Презентация, викторина
Раздел 7. Хордовые.							
26	13.12.2022			Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	3	Тема 7.1. Ланцетник.	Устный опрос
27	19.12.2022			Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	3	Тема 7.1. Ланцетник.	Индивидуальное занятие
Раздел 8. Рыбы.							
28	20.12.2022			Групповая. Теоретическая подготовка.	3	Тема 8.1. Круглоротые.	Устный опрос

				Практическая работа.			
29	26.12.2022			Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	3	Тема 8.2. Хрящевые и примитивные костные рыбы.	Устный опрос, практическая работа
30	27.12.2022			Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	3	Тема 8.3. Принципы и особенности организации костных рыб. Разнообразие.	Устный опрос
31	09.01.2023			Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	3	Тема 8.3. Принципы и особенности организации костных рыб. Разнообразие. Зачетное занятие.	Самостоятельная работа
Раздел 9. Земноводные.							
32	10.01.2023			Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	3	Тема 9.1. Принципы организации, биология, экология, поведение, охрана и значение земноводных.	Устный опрос
33	16.01.2023			Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	3	Тема 9.2. Разнообразие земноводных.	Групповая оценка работы
34	17.01.2023			Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	3	Тема 9.2. Разнообразие земноводных. Зачетное занятие.	Групповая оценка работы
Раздел 10. Птицы.							
35	23.01.2023			Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	3	Тема 10.1. Происхождение и филогения птиц.	Защита проектов
36	24.01.2023			Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	3	Тема 10.2. Принципы организации птиц.	Викторина
37	30.01.2023			Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	3	Тема 10.2. Принципы организации птиц. Зачетное занятие.	Самостоятельная работа
38	31.01.2023			Групповая. Практическая	3	Промежуточная аттестация	Тестирование

				работа.			
Раздел 11. Пресмыкающиеся.							
39	06.02.2023			Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	3	Тема 11.1. Происхождение, эволюция и систематика пресмыкающихся.	Устный опрос
40	07.02.2023			Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	3	Тема 11.2. Систематика пресмыкающихся – характеристика современных отрядов.	Тестирование
41	13.02.2023			Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	3	Тема 11.3. Принципы, разнообразие и особенности организации пресмыкающихся.	Самостоятельная работа
42	14.02.2023			Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	3	Тема 11.3. Принципы, разнообразие и особенности организации пресмыкающихся. Зачетное занятие.	Самостоятельная работа
Раздел 12. Ботаника.							
43	20.02.2023			Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	3	Тема 12.1. Физиология растительной клетки	Устный опрос
44	21.02.2023			Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	3	Тема 12.1. Физиология растительной клетки	Самостоятельная работа
45	27.02.2023			Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	3	Тема 12.2. Водный режим растений	Наблюдение
46	28.02.2023			Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	3	Тема 12.2. Водный режим растений	Самостоятельная работа
47	06.03.2023			Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	3	Тема 12.3. Фотосинтез	Самостоятельная работа
48	07.03.2023			Групповая. Теоретическая	3	Тема 12.3. Фотосинтез	Самостоятельная работа

				подготовка. Практическая работа.			
49	13.03.2023			Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	3	Тема 12.4. Дыхание растений	Практическая работа
50	14.03.2023			Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	3	Тема 12.4. Дыхание растений	Наблюдение
51	20.03.2023			Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	3	Тема 12.5. Минеральное питание растений	Практическая работа
52	21.03.2023			Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	3	Тема 12.5. Минеральное питание растений	Практическая работа
53	27.03.2023			Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	3	Тема 12.6. Рост и развитие растений	Самостоятельная работа
54	28.03.2023			Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	3	Тема 12.6. Рост и развитие растений	Самостоятельная работа
55	03.04.2023			Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	3	Тема 12.7. Органы размножения растений.	Устный опрос
56	04.04.2023			Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	3	Тема 12.7. Органы размножения растений.	Викторина
57	10.04.2023			Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	3	Тема 12.8. Лист, Стебель, Корень.	Устный опрос
58	11.04.2023			Групповая. Теоретическая подготовка.	3	Тема 12.8. Лист, Стебель, Корень.	Журнал наблюдений

				Практическая работа.			
59	17.04.2023			Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	3	Тема 12.8. Лист, Стебель, Корень.	Самостоятельная работа
60	18.04.2023			Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	3	Тема 12.9. Понятие о низших и высших растениях.	Устный опрос
61	24.04.2023			Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	3	Тема 12.10. Экология мхов, их значение в природе и для человека.	Защита рефератов
62	25.04.2023			Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	3	Тема 12.10. Экология мхов, их значение в природе и для человека.	Защита рефератов
63	15.05.2023			Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	3	Тема 12.11. Систематика и происхождение мхов и вымерших архегониальных сосудистых растений.	Самостоятельная работа
64	16.05.2023			Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	3	Тема 12.11. Систематика и происхождение мхов и вымерших архегониальных сосудистых растений.	Самостоятельная работа
65	19.05.2023			Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	3	Тема 12.12. Систематика, биология, экология и значение плаунов и хвощей.	Практическая работа
66	20.05.2023			Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	3	Тема 12.12. Систематика, биология, экология и значение плаунов и хвощей.	Практическая работа
67	22.05.2023			Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	3	Тема 12.13. Общая характеристика и систематика папоротникообразных.	Устный опрос
68	23.05.2023			Групповая. Теоретическая	3	Тема 12.13. Общая характеристика и	Тестирование

				подготовка. Практическая работа.		систематика папоротникообразных. Зачетное занятие.	
69	26.05.2023			Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	3	Тема 12.14.Царство Бактерии.	Практическая работа
70	27.05.2023			Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	3	Тема 12.15. Царство Грибы, Лишайники.	Практическая работа
71	29.05.2023			Групповая. Практическая работа.	3	Тема 12.15. Царство Грибы, Лишайники.	Практическая работа
72	30.05.2023			Групповая. Практическая работа.	3	Итоговая аттестация.	Тестирование