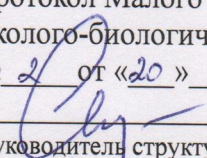


**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НЕТИПОВОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРОДСКОЙ ДВОРЕЦ ТВОРЧЕСТВА ЮНЫХ»**

ПРИНЯТО

Протокол Малого педагогического совета
Эколого-биологического центра «Крестовский остров»

№ 2 от «20» 02 2018 г.

 А.Р. Ляндзберг
(руководитель структурного подразделения)

УТВЕРЖДЕНО

Приказом № от 1205-01 «16» 05 2018 г.

Генеральный директор

М.Р. Катунова

М.П.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«СИСТЕМАТИКА РАСТЕНИЙ И ГРИБОВ»

Возраст учащихся: 11-14 лет

Срок реализации: 2 года

Разработчик (и) -

Ашик Евгения Владимировна,

педагог дополнительного образования

Зайцева Юлия Владимировна,

педагог дополнительного образования

ОДОБРЕНО

Протокол Методического совета

№ 7 от «10» 05 2018 г.

Пояснительная записка

Направленность программы – естественнонаучная. **Уровень освоения** – базовый.

Актуальность данной образовательной программы заключается в том, что в настоящее время вопросы эволюции растительного мира в школьных программах затрагиваются мало. Изучению систематики растений отведена лишь небольшая часть в курсе ботаники для средней школы, которая не раскрывает полноту и разнообразие богатейшего растительного мира. В данной программе применен комплексный подход к изучению систематики растений. Учащиеся познакомятся с современными и ранее жившими на Земле растениями, с редкими экзотическими видами и необычными фактами из жизни хорошо знакомых всем видов растений. Отдельное место в данной программе отводится изучению вопросов эволюции, происхождению разных видов и их родственных взаимоотношений.

Отличительной особенностью данной программы является выявление общих признаков, позволяющих объединять растения по группам. Системный подход в изучении растений дает возможность более конкретно составить представление о разнообразии растительного мира. Кроме того, осваивая данную программу учащиеся смогут не только получить знания об основных характеристиках систематических групп растений, но и познакомиться с флористическим разнообразием Санкт-Петербурга и Ленинградской области, а также существующими в Санкт-Петербурге ботаническими коллекциями: Ботаническим садом БИН РАН, дендропарком СПбГЛТУ, ботаническим садом СПбГУ, видовым разнообразием парков нашего города и коллекциями ЭБЦ «Крестовский остров».

Адресат программы: программа рассчитана на учащихся 11-14 лет, как завершивших обучение по программе вводного блока комплексной программы Лаборатории экологии и биомониторинга «Увлекательная экология», так и на заинтересованных учащихся, не имеющих специальной подготовки.

Цель данной программы — формирование и развитие мотивации учащихся к изучению разнообразия растительного мира.

Исходя из вышесказанного, в рамках программы поставлены следующие **задачи:**

Обучающие:

1. Сформировать базовые знания в области систематики растений и грибов, дать представление об эволюции основных групп;
2. Сформировать навыки начальной туристической подготовки;
3. Сформировать у учащихся навыки научного исследования: постановка целей и задач, планирование экспериментов или наблюдений, освоение простейших приемов

обработки и представления научных результатов, навыков поиска и обработки информации.

Развивающие:

1. Развить у учащихся умение взаимодействовать в коллективе;
2. Развить навыки планирования индивидуальной и совместной работы.

Воспитательные:

1. Воспитать у обучающихся бережные отношения к растительному миру и к окружающей среде в целом;
2. Сформировать ответственный подход к своим действиям как в вопросах взаимодействия природными объектами, так и в вопросах взаимодействия в коллективе;
3. Воспитать у учащихся привычку к здоровому образу жизни через участие в полевых выездах.

Условия реализации программы:

Данная программа разработана в рамках общей концепции комплексной программы Лаборатории «Экологии и биомониторинга ЭФА» и направлена на изучение современной систематики растений и грибов в рамках ботанического образовательного маршрута. Продолжительность освоения программы составляет 2 года: 1 год - 216 часов, 2 год — 288 часов.

На первом году обучения занятия проводятся один раз в неделю (3 часа) на базе ЭБЦ «Крестовский остров», один раз в месяц проводится полевой выезд (8 часов) для знакомства с природными объектами и экосистемами Ленинградской области и один раз в месяц – экскурсия в музеи и на выставки города и пригородов. На втором году обучения сохраняется тот же режим занятий, и добавляется новая форма деятельности - написание самостоятельной исследовательской работы, на которое отводится еще 2 часа в неделю.

Предполагаются следующие формы проведения занятий:

1. Лекционные занятия;
2. Практические занятия с использованием различного лабораторного оборудования;
3. Семинары с обсуждением докладов учащихся или мнений по различным проблемным экологическим вопросам;
4. Экскурсии по природным объектам и в естественно-научные музеи Санкт-Петербурга: Ботанический сад, Зоологический музей, музей почвоведения им. В.В. Докучаева, музей воды;
5. Тематические лекции, организуемые старшими воспитанниками, выпускниками лаборатории и учеными-профессионалами;

6. Коллективная творческая работа по подготовке массовых мероприятий объединения и Эколого-биологического центра;
7. Однодневные и многодневные выезды в живую природу;
8. Весенняя полевая практика

Зачетные занятия планируется проводить в конце больших или двух-трех маленьких тематических блоков. На начальных этапах обучения зачетные занятия проводятся в игровой форме, чтобы помочь учащимся преодолеть страх перед необходимым контролем усвоения знаний. По мере освоения программы, игры постепенно усложняются, постепенно приобретая характер семинаров. Только в конце второго года обучения предполагается введение письменного тестирования как формы подведения итогов.

В конце каждого полугодия проводится зачет. На основании результата двух зачетов, а также промежуточных зачетных занятий, подводятся итоги общего освоения программы учащимся.

Планируемые результаты:

Предметные:

1. У учащихся сформированы базовые знания в области систематики растений и грибов, дать представление об эволюции основных групп;
2. Сформированы навыки начальной туристической подготовки;
3. Сформированы навыки научного исследования: постановка целей и задач, планирование экспериментов или наблюдений, освоение простейших приемов обработки и представления научных результатов, навыков поиска и обработки информации.

Метапредметные:

1. У учащихся развиты умение взаимодействовать в коллективе;
2. У учащихся развиты навыки планирования индивидуальной и совместной работы.

Личностные:

1. У учащихся воспитано бережное отношения к растительному миру и к окружающей среде в целом;
2. Сформирован ответственный подход к своим действиям как в вопросах взаимодействия природными объектами, так и в вопросах взаимодействия в коллективе;
3. Воспитана привычка к здоровому образу жизни через участие в полевых выездах.

Учебный план первого года обучения:

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Введение в систематику	2	1	3	Беседа
2	Царство грибы	10	5	15	Творческое задание, письменная работа, викторина
3	Водоросли	12	6	18	Творческое задание, письменная работа, викторина, игра
4	Лишайники	6	3	9	Творческое задание, письменная работа, викторина, игра
5	Отдел мохообразные	6	3	9	Творческое задание, письменная работа, викторина, игра
6	Отдел плауновидные	6	3	9	Творческое задание, письменная работа, викторина, игра
7	Отдел хвощевидные	6	3	9	Творческое задание, письменная работа, викторина, игра
8	Отдел папоротникообразные	6	3	9	Творческое задание, письменная работа, викторина, игра
9	Отдел голосеменные растения	14	7	21	
10	Контрольные и итоговые занятия		6	6	Письменная работа
11	Выезды за город	-	72	72	Бланки отчетов. Туристическое многоборье
12	Экскурсии	-	36	36	«Дневник экскурсанта»
	Итого	68	148	216	

Учебный план второго года обучения:

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Введение в систематику растений	2	1	3	Беседа
2	Отдел цветковые или покрытосеменные	6	3	9	Творческое задание, письменная работа, викторина, игра, рисунок
3	Класс магнолиописды, или двудольных растений	40	20	60	Творческое задание, письменная работа, викторина, игра, рисунок
4	Класс лилиописды, или однодольных растений	20	10	30	Творческое задание, письменная работа,

					викторина, игра, рисунок
5	Контрольные и итоговые занятия		6	6	Письменная работа
6	Выезды за город	-	72	72	Бланки отчетов. Туристическое многоборье
7	Экскурсии	-	36	36	«Дневник экскурсанта»
8	Выполнение самостоятельной исследовательской работы	-	72	72	Семинар
	ИТОГО	69	219	288	

Рабочая программа 1-года обучения
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
«Систематика растений»

Задачи 1 года обучения:

Обучающие:

1. Сформировать базовые знания в области систематики грибов, низших, высших споровых и голосеменных растений, дать представление об эволюции основных групп;
2. Сформировать навыки начальной туристической подготовки;

Развивающие:

1. Развить у учащихся умение взаимодействовать в коллективе;

Воспитательные:

1. Воспитать у обучающихся бережное отношения к растительному миру и к окружающей среде в целом;
2. Сформировать ответственный подход к своим действиям как в вопросах взаимодействия природными объектами, так и в вопросах взаимодействия в коллективе;
3. Воспитать у учащихся привычку к здоровому образу жизни через участие в полевых выездах.

Планируемые результаты 1 года обучения:

Предметные:

1. У учащихся сформированы базовые знания в области систематики грибов, низших, высших споровых и голосеменных растений, даны представления об эволюции основных групп;
2. Сформированы навыки начальной туристической подготовки.

Метапредметные:

1. У учащихся развиты умение взаимодействовать в коллективе;

Личностные:

1. У учащихся воспитано бережное отношения к растительному миру и к окружающей среде в целом;
2. Сформирован ответственный подход к своим действиям как в вопросах взаимодействия природными объектами, так и в вопросах взаимодействия в коллективе;
3. Воспитана привычка к здоровому образу жизни через участие в полевых выездах.

Содержание программы 1 года обучения

Вводное занятие. Знакомство с Эколого-биологическим центром и Лабораторией. Правила поведения в центре и инструктаж по технике безопасности.

Введение в систематику растений.

Теория: История систематики. Современное положение систематических групп.

Практика: Игра «Что ты знаешь о растениях».

Царство грибы (MYCOTA).

Теория: Общая характеристика. Особенности строения. Класс Оомицеты (*Oomycetes*). Класс (*Zygomycetes*). Класс базидиомицеты (*Basidiomycetes*). Класс аскомицеты (*Ascomycetes*). Класс несовершенные грибы или дейтеромицеты (*Deuteromyces*). Строение грибов. Особенности размножения. Практическое значение грибов.

Практика: рассмотрение грибов под микроскопом и биноклем. Зарисовка особенностей строения грибов. Просмотр фильма «Грибы».

Зачет – игра: составление кроссворда по загадкам.

Водоросли.

Теория: Общая характеристика водорослей. Водоросли и среда. Систематический обзор водорослей. Отдел сине-зеленый водоросли (*Cyanophyta*). Особенности строения и размножения. Отдел диатомовые водоросли (*Bacillariophyta*). Строение, способы питания диатомовых водорослей. Отдел бурые водоросли (*Phaeophyta*). Строение слоевища бурых водорослей. Размножение и цикл развития бурых водорослей. Происхождение водорослей. Отдел красные водоросли (*Rhodophyta*). Внешняя форма тела красных водорослей. Строение слоевища. Размножение красных водорослей. Происхождение. Распространение. Отдел эвгленовые водоросли. (*Euglenophyta*). Отдел зеленые водоросли (*Chlorophyta*). Особенности строения некоторых классов и порядков.

Практика: рассмотрение водорослей под микроскопом. Зарисовка особенностей строения водорослей. Зачётное задание: игра в мяч с вопросами.

Лишайники.

Теория: Общая характеристика лишайников и их отличие от других растений. Компоненты лишайников и их взаимоотношения. Внешнее и внутреннее строение лишайников. Систематический обзор лишайников. Происхождение лишайников.

Практика: рассмотрение разных жизненных форм лишайников. Определение систематического положения с помощью определителей. Практическое использование лишайников. Зачёт – игра: «Что?» «Где?» «Когда?».

Отдел моховидные (*Bryophyta*).

Теория: Общая характеристика. Моховидные как особая линия эволюции высших растений. Цикл развития моховидных. Происхождение моховидных. Систематический обзор: класс печёночники или печеночные мхи (*Marchantiopsida* или *Hepaticopsida*). Класс листостебельные мхи (*Bryopsida*).

Практическое задание: рассмотрение разных групп мхов. Определение систематического положения с помощью определителей. Зачет: творческое задание - конструктор «Жизненный цикл мхов».

Отдел плауновидные (*Lycopodiophyta*).

Теория: Общая характеристика. Особенности строения и размножения. Цикл развития плауновидных. Систематический обзор.

Практика: рассмотрение разных видов плаунов. Определение систематического положения с помощью определителей. Зачет: творческое задание - конструктор «Жизненный цикл плаунов».

Отдел хвощевидные (*Equisetophyta*).

Теория: Общая характеристика. Особенности строения и размножения. Ископаемые формы хвощевидных. Цикл развития хвощевидных. Систематический обзор.

Практика: рассмотрение разных хвощевидных. Определение систематического положения с помощью определителей. Зачет: творческое задание - конструктор «Жизненный цикл хвощей».

Отдел папоротниковидные (*Polypodiophyta*).

Теория: Общая характеристика. Особенности строения (спорангии и споры). Цикл развития папоротниковидных. Систематический обзор: класс уховниковые, класс полиподиопсиды.

Практика: рассмотрение разных папоротников. Определение систематического положения с помощью определителей. Зачет: задание на корректировку текста.

9. Отдел голосеменные (*Pinophyta* или *Gymnospermae*).

Теория: Общая характеристика. Происхождение семязачатка. Микроспорангии и мегаспорангии. Классификация и филогения голосеменных. Класс саговниковые (*Cycasopsida*). Общая характеристика. Геологическая история. Характеристика порядка Саговниковые. Значение саговниковых. Класс гнетовые (*Gnetopsida*). Класс гинкговые (*Ginkgoopsida*).

Класс хвойные (*Pinopsida*). Характеристика отдельных систематических групп. Особенности их строения и размножения. Значение голосеменных представителей.

Практика: рассмотрение разных представителей голосеменных. Определение систематического положения с помощью определителей. Зарисовка разнообразных шишек. Зачет: письменная работа с элементами творческого задания-конструктора «Жизненный цикл голосеменных».

Экскурсии. Практика:

1. Экскурсия по территории Таврического сада. Знакомство с жизненными формами растений.
2. Ботанический музей им. В.Л. Комарова. Ботаническая экспозиция. История ботаники.
3. Ботанический сад Ботанического института РАН (отделение тропики). Растения тропиков.
4. Ботанический сад Ботанического института РАН (отделение суккулентов). Суккуленты.
5. Музей почвоведения им. В.В. Докучаева. Закономерности в распространении растений. Просмотр фильма.
6. Оранжерея СПбГУ. Знакомство с разнообразием экзотических представителей.
7. Оранжерея ЭБЦ «Крестовский остров». Систематический обзор представителей.
8. Экскурсия по территории Приморского парка Победы (на Крестовском острове). Определение древесных и кустарниковых форм по побегам.
9. Экскурсия с СПбГЛА. Знакомство с видами в парке.

Выезды за город. Практика:

Перед первым выездом проводится инструктаж по технике безопасности при проведении полевых выездов.

1. Выезд на территорию заказника «Линдуловская роща» - пеший маршрут 3 км. Знакомство с некоторыми лесными растениями Ленинградской области, знакомство с понятием особо охраняемой природной территории, освоение начальных навыков туристической подготовки: организация и разведение костра.
2. Выезд на р. Лава — пеший маршрут 6 км. Поиск ископаемых остатков беспозвоночных Девона. Знакомство с разнообразными систематическими таксонами.
3. Выезд на р. Рощинка — пеший маршрут 7 км. Знакомство с особенностями организации русла реки. Знакомство и закрепление знаний по разным систематическим таксонам.
4. Выезд в Токсово. Пеший маршрут 5 км. Музей «Лесная сказка», знакомство с зубропитомником, празднование Нового года.
5. Выезд на лыжах: Кавголово, получение начальной туристической подготовки - освоение простейших лыжных трасс, организация и разведение костра в зимнее время. Определение хвойных древесных пород.
6. Выезд на лыжах — Орехово-Лемболово. Методы определения деревьев в зимнее время, следы зверей на снегу.

7. Выезд в Павловский парк — знакомство с устройством парковых экосистем. Празднование масленицы. Определение древесных форм в безлистном состоянии.
8. Выезд на р.Рощинка (63й км.Выборгского направления). Пеший маршрут 5 км. — весенние явления в природе. Открытие полевого сезона, туристическое многоборье.
9. Выезд в Лужский район Л.О., ст.Толмачево. Пеший маршрут 7 км. Знакомство с растениями и животными юга Ленинградской области.

Рабочая программа 2-года обучения

к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Систематика растений»

Задачи 2 года обучения:

Обучающие:

1. Сформировать базовые знания в области систематики растений и грибов, дать представление об эволюции основных групп;
2. Сформировать навыки начальной туристической подготовки;
3. Сформировать у учащихся навыки научного исследования: постановка целей и задач, планирование экспериментов или наблюдений, освоение простейших приемов обработки и представления научных результатов, навыков поиска и обработки информации.

Развивающие:

1. Развить у учащихся умение взаимодействовать в коллективе;
2. Развить навыки планирования индивидуальной и совместной работы.

Воспитательные:

1. Воспитать у обучающихся бережные отношения к растительному миру и к окружающей среде в целом;
2. Сформировать ответственный подход к своим действиям как в вопросах взаимодействия природными объектами, так и в вопросах взаимодействия в коллективе;
3. Воспитать у учащихся привычку к здоровому образу жизни через участие в полевых выездах.

Планируемые результаты 2 года обучения:

Предметные:

1. У учащихся сформированы базовые знания в области систематики растений и грибов, дать представление об эволюции основных групп;
2. Сформированы навыки начальной туристической подготовки;
3. Сформированы навыки научного исследования: постановка целей и задач, планирование экспериментов или наблюдений, освоение простейших приемов

обработки и представления научных результатов, навыков поиска и обработки информации.

Метапредметные:

1. У учащихся развиты умение взаимодействовать в коллективе;
2. У учащихся развиты навыки планирования индивидуальной и совместной работы.

Личностные:

1. У учащихся воспитано бережное отношения к растительному миру и к окружающей среде в целом;
2. Сформирован ответственный подход к своим действиям как в вопросах взаимодействия природными объектами, так и в вопросах взаимодействия в коллективе;
3. Воспитана привычка к здоровому образу жизни через участие в полевых выездах.

Содержание программы 2 года обучения

Вводное занятие. Краткое повторение прошлогоднего материала. Содержание курса второго года обучения. Повторение правил поведения в ЭБЦ и инструктаж по технике безопасности.

Введение в систематику растений.

Теория: История. Иерархия систематических таксонов.

Практика: Игра «Что ты знаешь о растениях».

Отдел цветковые, или покрытосеменные (*Magnoliophyta*, или *Angiospermae*).

Теория: Общая характеристика. Строение. Разнообразие цветков и соцветий. Развитие мужского и женского гаметофитов. Опыление. Оплодотворение. Развитие зародыша. Семя. Плод. Происхождение цветковых растений.

Практика: рассмотрение разнообразных плодов, семян. Зарисовка особенностей их строения. Зачётное задание: цикл развития покрытосеменных.

Класс магнолиописиды, или двудольных (*Magnoliopsida*, или *Dicotyledones*).

Теория: Подкласс магнолииды. Порядок магнолиевые (*Magnoliales*). Выбор семейств по усмотрению педагога. Происхождение. Особенности строения. Распространение и значение. Подкласс Розиды (*Rosidae*). Порядок розовые, или розоцветные (*Rosales*). Порядок бобовые (*Fabales*). Порядок каперсовые (*Capparales*). Порядок аралиевые (*Araliales*). Выбор семейств по усмотрению педагога. Происхождение. Особенности строения. Распространение и значение.

Подкласс Астериды (*Asteridae*). Порядок норичниковые (*Scrophulariaceae*). Порядок сложноцветные (*Asterales*). Происхождение. Особенности строения. Распространение и значение. Выбор семейств и их количество определяет педагог.

Практика: Работа с гербарными листьями и живыми объектами на базе оранжереи в ЭБЦ «Крестовский остров». Разбор под биноклем цветков. Тренировка по написанию формулы цветков. Зарисовка особенностей строения цветков, плодов и вегетативных побегов. Игра: «Нюхачи» (определение растений по запаху). Дегустация некоторых плодов. **Зачётное занятие:** определение по формулам цветков семейства растений. Составление систематической таблицы двудольных растений.

Класс лилиопсиды, или однодольных растений (*Liliopsida*, или *Monocotyledones*).

Теория: Подкласс Ализматиды (*Alismatidae*). Порядок Частуховые (*Alismatales*). Происхождение. Особенности строения. Распространение и значение.

Подкласс лилииды (*Liliidae*). Порядок лилейные (*Liliales*). Порядок орхидные (*Orchidales*). Порядок осоковые (*Cyperales*). Порядок злаки (*Poales*). Происхождение. Особенности строения. Распространение и значение.

Подкласс арециды (*Arecidae*). Порядок пальмы (*Arecales*). Происхождение. Особенности строения. Распространение и значение.

Практика: Работа с гербарными листьями и живыми объектами на базе оранжереи в ЭБЦ «Крестовский остров». Разбор под биноклем цветков. Зарисовка особенностей строения цветков, плодов и вегетативных побегов. **Зачётное занятие:** определение злака. Составление систематической таблицы однодольных растений.

Практика по написанию исследовательской работы:

- Специфика и основные принципы современной научной деятельности. Создание классификации спектра научных дисциплин в реальных и вымышленных областях биологии.
- Построения плана собственного наблюдения и эксперимента. Моделирование простейших этологических экспериментов в группе и среди обучающихся ЭБЦ.
- Моделирование репрезентативной выборки и способа ее отбора в различных генеральных совокупностях.
- Тренинг по подбору целей и задач в собственных научных исследованиях.
- Практика по составлению системы цитат и списка литературы на модельных данных. Проверка верности цитирования в индивидуальных исследовательских проектах.
- Практика: поиск данных в библиотеке и в сети Интернет по заданным темам.
- Фиксация больших массивов данных на скорость. Написание главы Материалы и методика для собственной исследовательской работы. Обсуждение.
- Построение основных типов графиков на основе модельных и собственных данных.
- Написания главы «Обсуждения». Личностные особенности авторов при обсуждении полученных данных.
- Формулировка и защита выводов индивидуальных исследовательских проектов.

- Оформление постерных докладов. Практика по текстовому представлению результатов модельных исследований и результатов индивидуальных исследовательских проектов. Оформление мультимедийных презентаций.

Экскурсии. Практика:

1. Экскурсия по территории Александровского сада. Систематический обзор растительных объектов.
2. Ботанический музей им. В.Л. Комарова.
3. Экскурсия по территории Таврического сада. Экскурсия подготавливается и проводится самими обучающимися.
4. Ботанический сад Ботанического института РАН. Тематическая выставка.
5. Музей почвоведения им. В.В. Докучаева. Типы почв. Просмотр фильма.
6. Оранжерея СПбГУ. Открытый грунт. Помощь сотрудникам оранжереи.
7. Оранжерея ЭБЦ «Крестовский остров». Систематизация видов по таксонам.
8. Экскурсия по территории Приморского парка Победы (на Крестовском острове). Сбор экземпляров для лабораторного гербария.
9. Экскурсия с СПбГЛА. Знакомство с гербарием.

Выезды за город. Практика:

1. Выезд на территорию ООПТ «Комаровский берег». Пеший маршрут 5 км. Типичные и нетипичные экосистемы Ленинградской области. Особенности организации экосистем на ледниковых террасах. Проблемы ООПТ Карельского перешейка.
2. Выезд на территорию ООПТ «Сестрорецкий разлив». Пеший маршрут 8 км. Экосистемы Ленинградской области. Значение ООПТ для сохранения экосистем. Проблемы ООПТ Карельского перешейка.
3. Выезд в район пос. Рощино. Антропогенные экосистемы.
4. Выезд в г. Гатчина. Гатчинский парк как пример организации ландшафтного парка (искусственная экосистема).
5. Выезд на лыжах. Ст. Громово. Экосистемы Карельского перешейка в зимнее время. Развитие навыков передвижения на лыжах по лыжне и по пересеченной местности (в рамках начальной туристической подготовки)
6. Выезд на лыжах — ст. Лемболово. Отработка навыков передвижения на лыжах. Зимнее туристическое многоборье. Следы зверей на снегу.
7. Выезд в Токсово — зубропитомник и музей «Лесная сказка». Празднование масленицы, подвижные игры.

8. Выезд на р.Рощинка (63й км.Выборгского направления). Пеший маршрут 5 км. Открытие полевого сезона, летнее туристическое многоборье.
9. Выезд в Лужский район Л.О., ст.Толмачево. Пеший маршрут 7 км. Знакомство с организацией экосистем юга Ленинградской области и характером антропогенного воздействия на них.

Оценочные и методические материалы

Педагогические методики и технологии:

В данной программе используются следующие педагогические технологии:

- лекционно-семинарская система обучения — является основой обучения по данной программе (часть материала преподносится педагогом в виде лекций, часть осваивается учащимися самостоятельно и представляется на семинарах в виде докладов; кроме того, учащимся предлагаются проблемные темы для обсуждения);
- обучение в сотрудничестве (часть заданий выполняется в парах или мини-группах, в том числе во время зачетов, что позволяет уменьшить стресс от зачетов по крайней мере в ходе первого года обучения);
- технология развития критического мышления (часть заданий, предлагаемых для самостоятельной проработки, представляют собой тексты, в которых необходимо находить ошибки);
- исследовательская и проектная технологии (на втором году обучения учащимся предлагается выполнение самостоятельных исследовательских работ или коллекционных или природоохранных проектов, которые затем представляются как на уровне Лаборатории, на итоговых семинарах, так и на уровне городских олимпиад и конференций).

Оценочные и диагностические материалы:

Текущий контроль знаний предусмотрен для каждого раздела программы в форме тестирований или выполнения письменных творческих работ. Промежуточный контроль проводится в декабре, итоговый - в мае учебного года в форме творческих заданий для мини-групп. Контроль реализации метапредметных и личностных задач проводится с помощью методов психолого-педагогической диагностики (наблюдение, анкетирование, вовлечение учащихся в различные виды деятельности) при поддержке психологической службы ЭБЦ «Крестовский остров».

Подведение итогов реализации программы предполагается в виде прохождения учащимися зачетных занятий, написания исследовательских работ и экологических проектов, участия в олимпиадах, конкурсах и конференциях эколого-биологической направленности. Кроме того, предполагается регулярное проведение диагностических тестирований при поддержке психологической службы ЭБЦ «Крестовский остров». В полевых условиях проводятся игровые эстафеты, тренировочная установка и сбор туристического лагеря.

В конце учебного года результативность освоения программы учащимися фиксируется в диагностической таблице.

Информационная карта освоения 1 года дополнительной общеобразовательной программы «Систематика растений»

№	ФИО учащегося	Показатели результативности освоения программы					
		Предметные результаты		Метапредметные результаты	Личностные результаты		
		Знания о систематике изучаемых групп организмов	Навыки начальной туристической подготовки	Навыки взаимодействия в коллективе	Бережное отношение к растительному миру	Ответственный подход к своим действиям	Привычка к здоровому жизни

Информационная карта освоения 2 года дополнительной общеобразовательной программы «Систематика растений»

[illegible]

Учебно-методический комплекс

Направленность	Эколого-биологическая			
Продолжительность освоения	2 года			
Возраст детей	11-14			
Нормативное обеспечение	1. Образовательная программа 2. Рабочая программа 3. План воспитательной работы (план мероприятий) 4. Инструкции по технике безопасности 5. Нормативная документация: • Федеральный закон Российской Федерации №273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 • Концепция развития дополнительного образования детей в Российской Федерации Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 №1726-р • Стратегия развития системы образования Санкт-Петербурга на 2011–2020 гг. «Петербургская Школа 2020» // Совет по образовательной политике Комитета по образованию Правительства Санкт-Петербурга, 2010 • Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года // Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 №996-р • Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательной организации дополнительного образования детей" // Постановление Главного санитарного врача РФ от 04.07.2014 №41 • Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам // Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.08.2013 г. №1008			
	Разделы УМК			
Темы и разделы дополнительной общеобразовательной программы	Учебно-методические пособия для педагогов	Учебно-методические пособия для детей	Диагностические и контрольные материалы	Средства обучения
Введение в систематику	1. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология. Жизнь растений. В 6-ти томах..	1. Памятки: (копии таблиц, схем (для вклеивания в рабочие тетради);	1. контрольные задания для отслеживания результатов освоения первой темы текст с пропусками (1);	1. Материально-технические средства (компьютер (ноутбук), мульти-медиа проектор,

	Лебедева Н.В., Дроздов Н.Н., Криволицкий Д.А. Биологическое разнообразие. Л.И. Лотова. Ботаника. С.Н. Ловягина, А.А. Вахрушев, А.С. Раутиан. Задачник-практикум. 2. конспекты занятий: История систематики. Современное положение систематических групп. 4. инструкции по технике безопасности.	индивидуальные конспекты лекций, инструкции по технике безопасности; 2. образцы исследовательских работ учащихся лаборатории. А.И. Никишов, Р.А. Петросова Биология в таблицах.		экран, принтер, колонки); наглядные пособия: схемы, рисунки, таблицы, иллюстрации); 2. электронные образовательные ресурсы (презентации автора к лекциям на каждую тему) Биология в интернете http://learnbiology.narod.ru Научные и методические статьи в рубриках журнала Биология в школе: методика преподавания и т.д. http://www.schoolpress.ru http://festival.1september.ru
Царство грибы	1. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология. Жизнь растений. В 6-ти томах. Лебедева Н.В., Дроздов Н.Н., Криволицкий Д.А. Биологическое разнообразие. П.Г. Ефимов. Альгология и микология. В.П. Викторов, А.И. Никишов. Биология. Растения. Бактерии. Грибы и лишайники. Практические занятия. Учебное пособие. Т.Л.Богданова. Биология	1. Памятки: (копии таблиц, схем, рисунков (для вклеивания в рабочие тетради); индивидуальные конспекты лекций; инструкции по технике безопасности; 2. Задания для самостоятельной работы: рабочие тетради, рабочий альбом для зарисовки объектов рассмотрения; учебные и методические пособия: Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология. П.Г. Ефимов. Альгология и микология (учебное	1. контрольные задания для отслеживания результатов освоения второй темы (тексты с пропусками (2); Зарисовка особенностей строения грибов (2), викторина (1); 2. контрольные задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся: (Зачет – игра по группам: составление кроссворда по загадкам); 3. «ММИАМ» - методика исследования активности мышления. Автор И.М. Луцкихина. Карта интересов А.И. Савенкова.	1. Материально-технические средства (компьютер (ноутбук), мульти-медиа проектор, экран, принтер, колонки); микроскопы; необходимое оборудование для проведения практических заданий (чашки Петри, предметные и покровные стекла, препаровальные иглы и т.д.) наглядные пособия: схемы, рисунки, иллюстрации); 2. электронные образовательные ресурсы DVD фильм (презентации автора к лекциям на каждую

	(задания и упражнения). С.Н. Ловягина, А.А. Вахрушев, А.С. Раутиан. Задачник-практикум. 2. конспекты занятий: Общая характеристика. Особенности строения. Класс Оомицеты (<i>Oomycetes</i>). Класс (<i>Zygomycetes</i>). Класс базидиомицеты (<i>Basidiomycetes</i>). Класс аскомицеты (<i>Ascomycetes</i>). Класс несовершенные грибы или дейтеромицеты (<i>Deuteromycetes</i>). Строение грибов. Особенности размножения. Практическое значение грибов. 3. инструкции по технике безопасности.	пособие). В.П. Викторов, А.И. Никишов. Бактерии. Грибы и лишайники. Практические занятия. Учебное пособие А.И. Никишов, Р.А. Петросова. Биология в таблицах.		тему) Биология в интернете http://learnbiology.narod.ru Научные и методические статьи в рубриках журнала Биология в школе: методика преподавания и т.д. http://www.schoolpress.ru http://festival.1september.ru
Водоросли	1. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология. Жизнь растений. В 6-ти томах. Лебедева Н.В., Дроздов Н.Н., Криволицкий Д.А. Биологическое разнообразие. П.Г. Ефимов. Альгология и микология.	1. Памятки: (копии таблиц, схем, рисунков (для вклеивания в рабочие тетради); индивидуальные конспекты лекций; инструкции по технике безопасности; 2. Задания для самостоятельной работы:	1. контрольные задания для отслеживания результатов освоения третьей темы (тексты с пропусками (2); Зарисовка особенностей строения водорослей (3), викторина (1); 2. контрольные задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся: (Зачет – игра в мяч с вопросами).	1. Материально-технические средства (компьютер (ноутбук), мультимедиа проектор, экран, принтер, колонки); микроскопы; необходимое оборудование для проведения практических заданий (чашки Петри, предметные и покровные стекла,

	Т.Л. Богданова. Биология (задания и упражнения). С.Н. Ловягина, А.А. Вахрушев, А.С. Раутиан. Задачник-практикум. 2. конспекты занятий: Общая характеристика водорослей. Водоросли и среда. Систематический обзор водорослей. Отдел сине-зеленый водоросли (<i>Cyanophyta</i>). Особенности строения и размножения. Отдел диатомовые водоросли (<i>Bacillariophyta</i>). Строение, способы питания диатомовых водорослей. Отдел бурые водоросли (<i>Phaeophyta</i>). Строение слоевища бурых водорослей. Размножение и цикл развития бурых водорослей. Происхождение водорослей. Отдел красные водоросли (<i>Rhodophyta</i>). Внешняя форма тела красных водорослей. Строение слоевища. Размножение красных водорослей. Происхождение. Распространение. Отдел эвгленовые водоросли.	рабочие тетради, рабочий альбом для зарисовки объектов рассмотрения; учебные и методические пособия: Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология. П.Г. Ефимов. Альгология и микология (учебное пособие). А.И. Никишов, Р.А. Петросова. Биология в таблицах.	3. Карта умений и навыков каждого учащегося.	препаровальные иглы и т.д.) наглядные пособия: схемы, рисунки, иллюстрации); 2. электронные образовательные ресурсы DVD фильм (презентации автора к лекциям на каждую тему) Биология в интернете http://learnbiology.narod.ru Научные и методические статьи в рубриках журнала Биология в школе: методика преподавания и т.д. http://www.schoolpress.ru http://festival.1september.ru
--	---	--	---	--

	(<i>Euglenophyta</i>). Отдел зеленые водоросли (<i>Chlorophyta</i>). Особенности строения некоторых классов и порядков. 3. инструкции по технике безопасности.			
Лишайники	1. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология. Жизнь растений. В 6-ти томах. В.П. Викторов, А.И. Никишов Бактерии. Грибы и лишайники. Практические занятия. Учебное пособие Т.Л. Богданова. Биология (задания и упражнения). С.Н. Ловягина, А.А. Вахрушев, А.С. Раутиан. Задачник-практикум. 2. конспекты занятий: Общая характеристика лишайников и их отличие от других растений. Компоненты лишайников и их взаимоотношения. Внешнее и внутреннее строение лишайников. Систематический обзор лишайников. Происхождение лишайников. 3. инструкции по технике	1. Памятки: (копии таблиц, схем, рисунков (для вклеивания в рабочие тетради); индивидуальные конспекты лекций; инструкции по технике безопасности; 2. Задания для самостоятельной работы: рабочие тетради, рабочий альбом для зарисовки объектов рассмотрения; учебные и методические пособия: Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология. В.П. Викторов, А.И. Никишов Бактерии. Грибы и лишайники. Практические занятия. Учебное пособие А.И. Никишов, Р.А. Петросова Биология в таблицах.	1. контрольные задания для отслеживания результатов освоения четвертой темы (тексты с пропусками (1); Зарисовка особенностей строения лишайников (1), викторина (1); 2. контрольные задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся: (Зачет – игра: «Что?» «Где?» «Когда?»); 3. Практическое задание в индивидуальных альбомах: определение систематического положения лишайников с помощью определителя. 4. Методика «Семантический дифференциал». Методика «Ценностные ориентации».	1. Материально-технические средства (компьютер (ноутбук), мультимедиа проектор, экран, принтер, колонки); микроскопы; необходимое оборудование для проведения практических заданий (чашки Петри, предметные и покровные стекла, препаровальные иглы и т.д.) наглядные пособия: схемы, рисунки, иллюстрации); 2. электронные образовательные ресурсы DVD фильм (презентации автора к лекциям на каждую тему) Биология в интернете http://learnbiology.narod.ru Научные и методические статьи в рубриках журнала Биология в школе: методика преподавания и т.д. http://www.schoolpress.ru http://festival.1september.ru

	безопасности.			
Отдел мохообразные	1. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология. Жизнь растений. В 6-ти томах.. Лебедева Н.В., Дроздов Н.Н., Криволицкий Д.А. Биологическое разнообразие. Л.И. Лотова. Ботаника. Т.Л. Богданова. Биология (задания и упражнения). С.Н. Ловягина, А.А. Вахрушев, А.С. Раутиан. Задачник-практикум. 2. конспекты занятий: Общая характеристика. Моховидные как особая линия эволюции высших растений. Цикл развития моховидных. Происхождение моховидных. Систематический обзор: класс печёночники или печеночные мхи (<i>Marchantiopsida</i> или <i>Hepaticopsida</i>). Класс листостебельные мхи (<i>Bryopsida</i>). 3. инструкции по технике безопасности.	9. Памятки: (копии таблиц, схем, рисунков (для вклеивания в рабочие тетради); индивидуальные конспекты лекций; инструкции по технике безопасности; 10. Задания для самостоятельной работы: рабочие тетради, рабочий альбом для зарисовки объектов рассмотрения; Учебные и методические пособия: Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология. А.И. Никишов, Р.А. Петросова Биология в таблицах.	1. контрольные задания для отслеживания результатов освоения четвертой темы (тексты с пропусками (1); зарисовка особенностей строения мхов (1), викторина (1); 2. контрольные задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся: (Зачет: жизненный цикл мхов). 3. Практическое задание в индивидуальных альбомах: определение систематического положения мхов с помощью определителя. 4. Методика «Образовательные потребности.	1. Материально-технические средства (компьютер (ноутбук), мультимедиа проектор, экран, принтер, колонки); микроскопы; необходимое оборудование для проведения практических заданий (чашки Петри, предметные и покровные стекла, препаровальные иглы и т.д.) наглядные пособия: схемы, рисунки, иллюстрации); 2. электронные образовательные ресурсы DVD фильм (презентации автора к лекциям на каждую тему) Биология в интернете http://learnbiology.narod.ru Научные и методические статьи в рубриках журнала Биология в школе: методика преподавания и т.д. http://www.schoolpress.ru http://festival.1september.ru
Отдел плауновидные	6. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология.	1. Памятки: (копии таблиц, схем, рисунков	1. контрольные задания для отслеживания результатов	1. Материально-технические средства

	Жизнь растений. В 6-ти томах.. Лебедева Н.В., Дроздов Н.Н., Криволицкий Д.А. Биологическое разнообразие. Л.И. Лотова. Ботаника. Т.Л.Богданова. Биология (задания и упражнения). С.Н. Ловягина, А.А. Вахрушев, А.С. Раутиан. Задачник-практикум. 2. конспекты занятий: Общая характеристика. Особенности строения и размножения. Цикл развития плауновидных. Систематический обзор. 3. инструкции по технике безопасности.	(для вклеивания в рабочие тетради); индивидуальные конспекты лекций; инструкции по технике безопасности; 2. Задания для самостоятельной работы: рабочие тетради, рабочий альбом для зарисовки объектов рассмотрения; учебные и методические пособия: Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология. А.И. Никишов, Р.А. Петросова Биология в таблицах.	освоения четвертой темы (тексты с пропусками (1); зарисовка особенностей строения плаунов (1), викторина (1); 2. контрольные задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся: (Зачет: жизненный цикл плаунов.) 3. Практическое задание в индивидуальных альбомах: определение систематического положения плаунов с помощью определителя. 4. Карта умений и навыков каждого учащегося.	(компьютер (ноутбук), мультимедиа проектор, экран, принтер, колонки); микроскопы; необходимое оборудование для проведения практических заданий (чашки Петри, предметные и покровные стекла, препаровальные иглы и т.д.) наглядные пособия: схемы, рисунки, иллюстрации); 2. электронные образовательные ресурсы DVD фильм (презентации автора к лекциям на каждую тему) Биология в интернете http://learnbiology.narod.ru Научные и методические статьи в рубриках журнала Биология в школе: методика преподавания и т.д. http://www.schoolpress.ru http://festival.1september.ru
Отдел хвощевидные	1. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология. Жизнь растений. В 6-ти томах.. Лебедева Н.В., Дроздов Н.Н., Криволицкий Д.А. Биологическое разнообразие. Л.И. Лотова. Ботаника.	1. Памятки: (копии таблиц, схем, рисунков (для вклеивания в рабочие тетради); индивидуальные конспекты лекций; инструкции по технике безопасности; 2. Задания для самостоятельной работы:	1. контрольные задания для отслеживания результатов освоения четвертой темы (тексты с пропусками (1); зарисовка особенностей строения хвощей (1), викторина (1); 2. контрольные задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся: (Зачет:	1. Материально-технические средства (компьютер (ноутбук), мультимедиа проектор, экран, принтер, колонки); микроскопы; необходимое оборудование для проведения практических заданий (чашки Петри, предметные и

	Т.Л. Богданова. Биология (задания и упражнения). С.Н. Ловягина, А.А. Вахрушев, А.С. Раутиан. Задачник-практикум. 2. конспекты занятий: Общая характеристика. особенности строения и размножения. Ис-копаемые формы хвоще-видных. Цикл развития хвощевидных. Система-тический обзор. 3. инструкции по технике безопасности.	рабочие тетради, рабочий альбом для зарисовки объектов рассмотрения; учебные и методические пособия: Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология. А.И. Никишов, Р.А. Петросова Биология в таблицах.	жизненный цикл хвощей.) 3. Практическое задание в индивидуальных альбомах: определение систематического положения хвощей с помощью определителя. 4. Карта самооценки учащимся и экспертной оценки педагогом компетентности учащегося.	покровные стекла, препаровальные иглы и т.д.) наглядные пособия: схемы, рисунки, иллюстрации); 2. электронные образовательные ресурсы DVD фильм (презентации автора к лекциям на каждую тему) Биология в интернете http://learnbiology.narod.ru Научные и методические статьи в рубриках журнала Биология в школе: методика преподавания и т.д. http://www.schoolpress.ru http://festival.1september.ru
Отдел папоротникообразные	1. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология. Жизнь растений. В 6-ти томах. Лебедева Н.В., Дроздов Н.Н., Криволицкий Д.А. Биологическое разнообразие. Л.И. Лотова. Ботаника. Т.Л. Богданова. Биология (задания и упражнения). С.Н. Ловягина, А.А. Вахрушев, А.С. Раутиан. Задачник-практикум. 2. конспекты занятий:	1. Памятки: (копии таблиц, схем, рисунков (для вклеивания в рабочие тетради); индивидуальные конспекты лекций; инструкции по технике безопасности; 2. Задания для самостоятельной работы: рабочие тетради, рабочий альбом для зарисовки объектов рассмотрения; учебные и методические пособия: Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология.	1. контрольные задания для отслеживания результатов освоения четвертой темы (тексты с пропусками (1); зарисовка особенностей строения папоротников (1), викторина (1); 2. контрольные задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся: (Зачет: жизненный цикл папоротников.) 3. Практическое задание в индивидуальных альбомах: определение систематического положения папоротников с помощью определителя. 4. Анкета «Позиция родителей в	1. Материально-технические средства (компьютер (ноутбук), мультимедиа проектор, экран, принтер, колонки); микроскопы; необходимое оборудование для проведения практических заданий (чашки Петри, предметные и покровные стекла, препаровальные иглы и т.д.) наглядные пособия: схемы, рисунки, иллюстрации); 2. электронные образовательные ресурсы DVD фильм (презентации

	Общая характеристика. Особенности строения (спорангии и споры). Цикл развития папоротниковидных. Систематический обзор: класс уховниковые, класс полиподиопсиды. 3. инструкции по технике безопасности.	А.И. Никишов, Р.А. Петросова Биология в таблицах.	образовательном процессе»	автора к лекциям на каждую тему) Биология в интернете http://learnbiology.narod.ru Научные и методические статьи в рубриках журнала Биология в школе: методика преподавания и т.д. http://www.schoolpress.ru http://festival.1september.ru
Отдел голосеменные растения	1. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология. Жизнь растений. В 6-ти томах.. Лебедева Н.В., Дроздов Н.Н., Криволицкий Д.А. Биологическое разнообразие. Л.И. Лотова. Ботаника. Т.Л.Богданова. Биология (задания и упражнения). С.Н. Ловягина, А.А. Вахрушев, А.С. Раутиан. Задачник-практикум. 2. конспекты занятий: Общая характеристика. Происхождение семязачатка. Микроспорангии и мегаспорангии. Классификация и филогения голосеменных. Класс саговниковые (<i>Cycasopsida</i>). Общая характери-	3. Памятки: (копии таблиц, схем, рисунков (для вклеивания в рабочие тетради); индивидуальные конспекты лекций; инструкции по технике безопасности; 4. Задания для самостоятельной работы: рабочие тетради, рабочий альбом для зарисовки объектов рассмотрения; учебные и методические пособия: Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология. А.И. Никишов, Р.А. Петросова Биология в таблицах.	1. контрольные задания для отслеживания результатов освоения четвертой темы (тексты с пропусками (2); зарисовка особенностей строения шишек и побегов (4), викторина (2); 2. контрольные задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся: (Зачет: жизненный цикл голосеменных). 3. Практическое задание в индивидуальных альбомах: определение систематического положения голосеменных с помощью определителя. 4. Индивидуальная карта учета результатов обучения по программе. Карта оценки результативности реализации программы. Информационная карта результатов участия детей в конкурсах, фестивалях и	1. Материально-технические средства (компьютер (ноутбук), мультимедиа проектор, экран, принтер, колонки); микроскопы; необходимое оборудование для проведения практических заданий (чашки Петри, предметные и покровные стекла, препаровальные иглы и т.д.) наглядные пособия: схемы, рисунки, иллюстрации); 2. электронные образовательные ресурсы DVD фильм (презентации автора к лекциям на каждую тему) Биология в интернете http://learnbiology.narod.ru Научные и методические статьи в рубриках журнала Биология в школе: методика

	стика. Геологическая история. Характеристика порядка Саговниковые. Значение саговниковых. Класс гнетовые (<i>Gnetopsida</i>). Класс гинкговые (<i>Ginkgoopsida</i>). Класс хвойные (<i>Pinopsida</i>). Характеристика отдельных систематических групп. Особенности их строения и размножения. Значение голосеменных представителей. 3. инструкции по технике безопасности.		соревнованиях разного уровня.	преподавания и т.д. http://www.schoolpress.ru http://festival.1september.ru
2-й год обучения				
Введение в систематику растений	1. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология. Жизнь растений. В 6-ти томах.. Лебедева Н.В., Дроздов Н.Н., Криволицкий Д.А. Биологическое разнообразие. Л.И. Лотова. Ботаника. Т.Л.Богданова. Биология (задания и упражнения). С.Н. Ловягина, А.А. Вахрушев, А.С. Раутиан. Задачник-практикум. 2. конспекты занятий: История. Иерархия систематических	1. Памятки: (копии таблиц, схем, рисунков (для вклеивания в рабочие тетради); индивидуальные конспекты лекций; инструкции по технике безопасности; 2. Задания для самостоятельной работы: рабочие тетради, рабочий альбом для зарисовки объектов рассмотрения; учебные и методические пособия: Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология. А.И. Никишов, Р.А.	1. контрольные задания для отслеживания результатов освоения первой темы текст с пропусками (1).	1. Материально-технические средства (компьютер (ноутбук), мульти-медиа проектор, экран, принтер, колонки); наглядные пособия: схемы, рисунки, таблицы, иллюстрации); 2. электронные образовательные ресурсы (презентации автора к лекциям на каждую тему) Биология в интернете http://learnbiology.narod.ru Научные и методические статьи в рубриках журнала Биология в школе: методика

	таксонов 3. инструкции по технике безопасности.	Петросова Биология в таблицах.		преподавания и т.д. http://www.schoolpress.ru http://festival.1september.ru
Отдел цветковые или покрытосеменные	1. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология. Жизнь растений. В 6-ти томах.. Л.И. Лотова. Ботаника. С.Н. Ловягина, А.А. Вахрушев, А.С. Раутиан. Задачник-практикум. 2. конспекты занятий: Общая характеристика. Строение. Разнообразие цветков и соцветий. Развитие мужского и женского гаметофитов. Опыление. Оплодотворение. Развитие зародыша. Семя. Плод. Происхождение цветковых растений. 3. инструкции по технике безопасности.	1. Памятки: (копии таблиц, схем, рисунков (для вклеивания в рабочие тетради); индивидуальные конспекты лекций; инструкции по технике безопасности; 2. Задания для самостоятельной работы: рабочие тетради, рабочий альбом для зарисовки объектов рассмотрения; учебные и методические пособия: Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология. А.И. Никишов, Р.А. Петросова Биология в таблицах. Школьник Ю. Растения – полная энциклопедия.	1. контрольные задания для отслеживания результатов освоения темы: текст с пропусками (1), викторины (2), рисунки и схемы для подписывания (3). 2. контрольные задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся: (Зачет: жизненный цикл покрытосеменных). 3. Практическое задание в индивидуальных альбомах: зарисовка особенностей строения плодов и семян.	Материально-технические средства (компьютер (ноутбук), мульти-медиа проектор, экран, принтер, колонки); микроскопы; необходимое оборудование для проведения практических заданий (чашки Петри, предметные и покровные стекла, препаровальные иглы и т.д.) наглядные пособия: схемы, рисунки, иллюстрации); 2.электронные образовательные ресурсы DVD фильм (презентации автора к лекциям на каждую тему) Биология в интернете http://learnbiology.narod.ru Научные и методические статьи в рубриках журнала Биология в школе: методика преподавания и т.д. http://www.schoolpress.ru http://festival.1september.ru
Класс магнолиописиды, или двудольных растений	1. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология. Жизнь растений. В 6-ти томах..	1. Памятки: (копии таблиц, схем, рисунков (для вклеивания в рабочие тетради); индивидуальные	1. контрольные задания для отслеживания результатов освоения темы: текст с пропусками (1), викторины (5),	Материально-технические средства (компьютер (ноутбук), мульти-медиа проектор, экран, принтер,

	Т.Л.Богданова. Биология (задания и упражнения). С.Н. Ловягина, А.А. Вахрушев, А.С. Раутиан. Задачник-практикум. 2. конспекты занятий: Подкласс магнолииды. Порядок магнолиевые (<i>Magnoliales</i>). Выбор семейств по усмотрению педагога. Происхождение. Особенности строения. Распространение и значение. Подкласс Розиды (<i>Rosidae</i>). Порядок розоцветные (<i>Rosales</i>). Порядок бобовые (<i>Fabales</i>). Порядок капперсовые (<i>Capparales</i>). Порядок аралиевые (<i>Araliales</i>). Выбор семейств по усмотрению педагога. Происхождение. Особенности строения. Распространение и значение. Подкласс Астериды (<i>Asteridae</i>). Порядок норичниковые (<i>Scrophulariaceae</i>). Порядок сложноцветные (<i>Asterales</i>). Происхождение. Особенности строе-	конспекты лекций; инструкции по технике безопасности; 2. Задания для самостоятельной работы: рабочие тетради, рабочий альбом для зарисовки объектов рассмотрения; учебные и методические пособия: Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология. А.И. Никишов, Р.А. Петросова Биология в таблицах. Школьник Ю. Растения – полная энциклопедия.	рисунки, формулы цветков и схемы для подписывания (10), Игра: «Нюхачи» (определение растений по запаху). Дегустация некоторых плодов; Работа с гербарными листьями и живыми объектами на базе оранжереи в ЭБЦ «Крестовский остров»; Разбор цветков под биноклем. 2. контрольные задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся: (Зачет: определение по формулам цветков семейства растений. Составление систематической таблицы двудольных растений). 3. Практическое задание в индивидуальных альбомах: Разбор под биноклем и зарисовка особенностей строения плодов и семян, цветков и вегетативных побегов. 4. Карта умений и навыков каждого учащегося. Карта самооценки учащимся и экспертной оценки педагогом компетентности учащегося. Анкета «Позиция родителей в образовательном процессе»	колонки); микроскопы; необходимое оборудование для проведения практических заданий (чашки Петри, предметные и покровные стекла, препаровальные иглы и т.д.) наглядные пособия: схемы, рисунки, иллюстрации); 2.электронные образовательные ресурсы DVD фильм (презентации автора к лекциям на каждую тему) Биология в интернете http://learnbiology.narod.ru Научные и методические статьи в рубриках журнала Биология в школе: методика преподавания и т.д. http://www.schoolpress.ru http://festival.1september.ru
--	---	--	--	--

	ния. Распространение и значение. Выбор семейств и их количество определяет педагог. 3. инструкции по технике безопасности.			
Класс лилиописиды, или однодольных растений	1. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология. Жизнь растений. В 6-ти томах.. Т.Л.Богданова. Биология (задания и упражнения). С.Н. Ловягина, А.А. Вахрушев, А.С. Раутиан. Задачник-практикум. 2. конспекты занятий: Подкласс Ализматиды (Alismatidae). Порядок Частуховые (Alismatales). Происхождение. Особенности строения. Распространение и значение. Подкласс лилии (Liliidae). Порядок лилейные (Liliales). Порядок орхидные (Orchidales). Порядок осоковые (Cyperales). Порядок злаки (Poales). Происхождение. Особенности строения. Распространение и значение.	4. Памятки: (копии таблиц, схем, рисунков (для вклеивания в рабочие тетради); индивидуальные конспекты лекций; инструкции по технике безопасности; 5. Задания для самостоятельной работы: рабочие тетради, рабочий альбом для зарисовки объектов рассмотрения; учебные и методические пособия: Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология. А.И. Никишов, Р.А. Петросова Биология в таблицах. Школьник Ю. Растения – полная энциклопедия.	• контрольные задания для отслеживания результатов освоения темы: текст с пропусками (1), викторины (5), рисунки, формулы цветков и схемы для подписывания (10), Работа с гербарными листьями и живыми объектами на базе оранжереи в ЭБЦ «Крестовский остров»; Разбор под биноклем цветков. 2. контрольные задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся: (Зачет: определение злака. Составление систематической таблицы однодольных растений). 3. Практическое задание в индивидуальных альбомах: Разбор под биноклем цветков и зарисовка особенностей строения плодов и семян, цветков и вегетативных побегов. 4. Индивидуальная карта учета результатов обучения по программе. Карта оценки результативности реализации программы.	1. Материально-технические средства (компьютер (ноутбук), мультимедиа проектор, экран, принтер, колонки); микроскопы; необходимое оборудование для проведения практических заданий (чашки Петри, предметные и покровные стекла, препаровальные иглы и т.д.) наглядные пособия: схемы, рисунки, иллюстрации); 2. электронные образовательные ресурсы DVD фильм (презентации автора к лекциям на каждую тему) Биология в интернете http://learnbiology.narod.ru Научные и методические статьи в рубриках журнала Биология в школе: методика преподавания и т.д. http://www.schoolpress.ru http://festival.1september.ru

	Подкласс арециды (Arecidae).Порядок пальмы (Arecales). Происхождение. Особенности строения. Распространение и значение. 3. инструкции по технике безопасности.		Информационная карта результатов участия детей в конкурсах, фестивалях и соревнованиях разного уровня.	
--	--	--	---	--

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

1. Алеексов Ю.Е., Вехов В.Н., Гапочка Г.П. и др. Травянистые растения СССР. В 2-х томах. М.: изд-во «Мысль». 1971.
2. Афанасьева Н.Б., Березина Н.А. Ботаника: экология растений. В 2-х томах. М; Юрайт. 2016
3. Барабанов Е.И., Зайчикова С.Г. Ботаника. М; ГЭОТАР-Медиа, 2015.
4. Бигон М., Харпер Дж, Таунсед К. Экология. В 2-х томах. М; Мир, 1989.
5. Бродский А.К. Введение в проблемы биоразнообразия (иллюстрированный справочник). СПб: изд-во ДЕАН, 2002.
6. Бродский А.К. Основы общей экологии. М.: изд. центр “Академия”, 2009.
7. Горышина Т.К., Антонова И.С., Самойлов Ю.И. Практикум по экологии растений. СПб., 1992.
8. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология. В 3-х т. М., Мир 1990.
9. Жизнь растений. В 6-ти томах. М.: изд-во «Просвещение». 1977.
10. Лебедева Н.В., Дроздов Н.Н., Криволуцкий Д.А. Биологическое разнообразие. М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2004.
11. Лотова Л.И. Ботаника. Морфология и анатомия высших растений. М.: ЛКИ, 2017.
12. Одум Ю. Экология. В 2-х т. М., 1986.
13. Растительный мир Земли. Под ред. Фукарека Ф. В 2-х томах. М., 1982.
14. Рейвн П., Эверт Р., Айкхорн С. Современная ботаника. В 2-х т. М., 1990.
15. Степановских А.С. Биологическая экология – теория и практика. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2009.
16. Школьник Ю. Растения. Полная энциклопедия. М.: Эксмо. 2009.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ

1. Ботаника: энциклопедия «Все растения мира». Под.ред.Григорьева Д.Л. М.: ОГИЗ (Копетанн), 2015.
2. Бродский А.К. Введение в проблемы биоразнообразия (иллюстрированный справочник). СПб: изд-во ДЕАН, 2002.
3. Бродский А.К. Основы общей экологии. М.: изд. центр “Академия”, 2009.
4. Воронцов Н.Н., Сухорукова Л.Н. Эволюция органического мира: факультативный курс. М.: Наука, 1996.
5. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология. В 3-х т. М., Мир 1990.
6. Камерилова Г.С. Экология города. 10-11 классы: учебное пособие. М.: Дрофа, 2010.
7. Козлова Т.А., Сухова Т.С., Сивоглазова В.И. Экология. М.: Школа-пресс, 1996.
8. Небел Б. Наука об окружающей среде: как устроен мир. М.: Мир, 1993.
9. Нинбург Е.А. Основы экологии. СПб, 2005.
10. Нинбург Е.А. Технология научного исследования (методические рекомендации). СПб, 2000.
11. Рамад Ф. Основы прикладной экологии. Л; Гидрометеиздат, 1981.
12. Черепанов И.В. Биология. Бактерии, грибы, лишайники, растения. Пособие для учащихся. М, 2005.
13. Чижевский А.Е. Я познаю мир: детская энциклопедия: Экология. М.: АСТ, 1997.
14. Цингер А.Ю. Занимательная ботаника. М.: РИМИС, 2009.
15. Школьник Ю. Растения. Полная энциклопедия. М.: Эксмо. 2009.