



# **1.Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.**

## **1.1. Пояснительная записка**

*Скажи мне и я забуду,  
Покажи мне и я запомню,  
Дай мне действовать самому, и я научусь.  
Китайская мудрость*

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Зелёная лаборатория» относится к программам естественнонаучной направленности.

Программа разработана с учётом:

1. Федерального закона РФ от 29.12.2012 г. № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022г. №678-р

3. «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (утв. Приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196, с изменениями от 30.09.2020 г.)

4. Санитарных правил 2.4 3648-20 «Санитарно- эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020г. №28)

5. «Положения о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе МБОУ «СОШ №2 имени С. И. Подгайнова г. Калининска Саратовской области»

**Актуальность программы** заключается в формировании мотивации к целенаправленной познавательной деятельности, саморазвитию, а также личностному и профессиональному самоопределению учащихся.

Нашему времени свойственна все более возрастающая взаимозависимость людей. Их жизнь, условия труда и быта почти целиком зависят от правильности решений, принимаемых очень многими. В свою очередь, деятельность отдельного человека также влияет на судьбу многих. Именно поэтому очень важно, чтобы биология стала неотъемлемой составной частью мировоззрения каждого человека независимо от его специальности. Инженеру-строителю, инженеру-технологу, инженеру-мелиоратору знание науки о жизни необходимо так же, как врачу или агроному, ибо только в этом случае они будут представлять последствия своей

производственной деятельности для природы и человека. Необходимы биологические знания и представителям гуманитарных специальностей как важная часть общечеловеческого культурного наследия. Вовлечь учащихся в процесс познания живой природы, заставить их задуматься о тонких взаимоотношениях внутри биоценозов, научить высказывать свои мысли и отстаивать их – это основа организации биологического объединения, т.к. биологическое образование формирует у подрастающего поколения понимание жизни как величайшей ценности.

**Педагогическая целесообразность** программы выражается во взаимосвязи процессов обучения, развития и воспитания. Обучение по программе поможет сформировать и закрепить полученные ранее представления о природе. Обучающиеся смогут на практике познакомиться с живыми объектами, понять значимость всех компонентов живой природы. На занятиях смогут проводить собственные анализы качества окружающей среды, находить выходы из проблемных ситуаций, создавать проектные работы, выступать перед публикой.

**Отличительная особенность** программы в её реализации на базе центра образования «Точка роста» с использованием современного оборудования, что позволит обогатить и разнообразить процесс обучения и воспитания.

**Объем программы:** 144 часа.

**Срок реализации программы:** 1 год.

**Форма реализации:** очная, возможна с применением ДОТ.

**Режим занятий:** 4 раза в неделю по 1 академическому часу в соответствие с расписанием.

**Условия набора:** наличие специальной подготовки не требуется, набор детей в группу свободный, с согласия родителей (законных представителей) по сертификату дополнительного образования.

**Количество обучающихся в группе:** 12 – 15 человек.

**Адресат программы:** подростки в возрасте 12-13 лет

**Возрастные особенности:** подростковый возраст характеризуется стремлением к общению со сверстниками и появлению признаков, свидетельствующих о стремлении утвердить свою самостоятельность, независимость, стремление утвердить свое «Я», показать и проверить его. Это порождает стремление к самовыражению, самовоспитанию. Происходит становление характера. Формируется нравственное мировоззрение нравственное сознание и поведение, иногда процесс учения уходит на второй план. Несмотря на то, что данный возраст рассматривается как начальный период отчуждения от взрослых (стремление противостоять взрослым, отстаивать собственную независимость и права); одновременно с этим – ожидание от взрослых помощи, защиты, поддержки, доверие к ним, важность их одобрения и оценок. В старшем возрасте выявляются следующие психолого-педагогические особенности – мировоззренческая

целеустремленность, желание изменить мир, осознание своей жизни, право на автономию от старших.

Дифференциация межличностных отношений становится более значимой. Старшеклассник стремится осознать свою жизнь в целом, осмысливает законы мироздания, оценивает реальность мира. Старшекласснику свойственна безоглядность в критике окружающей жизни. Важно в данный период активизировать формирование образа собственного «я» старшеклассника и его место в реальной жизни, т.е. формировать четкую гражданственную позицию, социальные нормы жизни.

Таким образом, данная программа позволяет, учитывая психологические особенности возраста, дать возможность осознать, оценить свои личные качества, удовлетворить стремление к самосовершенствованию.

## **1.2. Цель и задачи программы.**

**Цель:** формирование устойчивого познавательного интереса к биологическим наукам через овладение исследовательскими методами изучения живой природы.

**Задачи :**

***Образовательные:***

- приобретение знаний о закономерностях и взаимосвязях природных явлений единстве живой и неживой природы;

- формирование научных, эстетических, нравственных и правовых суждений по экологическим вопросам;

- формирование представления о нормах и правилах поведения в природе;

- формирование приемов, умений и навыков по организации поисковой и исследовательской деятельности, самостоятельной познавательной деятельности, проведения опытов;

- ознакомление с видовым составом флоры и фауны окрестностей, с редкими и исчезающими растениями и животными местности, с правилами поведения в природе

***Развивающие:***

- формирование и развитие умений по оценке состояния окружающей среды;

- развитие потребности в приобретении биологических и экологических знаний, ориентация на практическое их применение;

- формирование и развитие экологического мышления, умения применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

***Воспитательные:***

- воспитание ответственного бережного отношения к жизни, здоровью, природе;

- воспитание активной жизненной позиции.

- воспитание ответственного отношения к порученному делу.

### **1.3. Планируемые результаты освоения программы:**

Программой предусматривается достижение обучающимися предметных, метапредметных и личностных результатов.

#### **Предметные:**

В результате освоения программы учащиеся должны **знать:**

- основные этапы в развитии биологии, значение знаний биологии, прикладные отрасли биологии;

- основные свойства живой материи, многообразие форм жизни, характерные признаки биосистем, уровни организации живой материи, компоненты, их образующие, основные процессы, протекающие на каждом уровне;

- представление о происхождении и эволюции фаун, закономерностях географического распространения животных и причинах, обуславливающих это распространение;

- общие принципы организации и функционирования тканей, происхождение тканей в онто- и филогенезе, межклеточные и межтканевые взаимодействия и значение тканевого уровня организации в эволюции многоклеточных животных;

#### **уметь:**

- *выявлять* признаки различия живой и неживой материи, сравнивать между собой структурные уровни организации жизни, объяснять общие свойства биосистем;

- выделять существенные признаки классификации живых существ;

приспособленность организмов к совместному обитанию в природном сообществе.

- *анализировать и оценивать* этапы исследования биологического разнообразия, объяснять практическое значение знаний биологии.

- *сравнивать* растения с бактериями, грибами и животными, готовить микропрепараты растительных тканей;

- *выявлять* главные особенности строения, обеспечивающие специфические физиологические процессы и механизмы;

- *составлять* логический план ответа при изложении изученного материала;

- определять черты строения и жизнедеятельности в связи с особенностями существования человека; главные причины эволюции человека, показывать роль отдельных факторов;

#### **Метапредметные:**

### **познавательные УУД**

умение понимать проблему, выдвигать гипотезу, идею, ставить цель, планировать свою деятельность, анализировать, оценивать проблемы и ситуации;

корректировать текст, подбирать аргументы для подтверждения собственной позиции, формулировать выводы;

работать с разными источниками информации, находить ее, анализировать, использовать в самостоятельной деятельности;

### **регулятивные УУД**

осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации, для выражения своих чувств, мыслей и потребностей;

умение быть внимательным к явлениям окружающей жизни.

### **коммуникативные УУД**

задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром;

работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;

брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство);

### **личностные:**

формирование основных этических норм и понятий, культуры общения и поведения в социуме;

получение возможности проявлять инициативу в принятии решений;

проявление гражданской позиции, способность оценивать события, поступки людей, жизненные ситуации с точки зрения общепринятых норм и ценностей;

понимание причин успеха/неуспеха практической деятельности;

развитие любознательности, широты интересов;

возможность для профессионального самоопределения.

## **1.4. Содержание программы**

### **Учебный план.**

№ п.п.	Тема	Об щее количеств о час ов	в том числе		Форма аттестации/ контроля
			Пр актика	Т еория	
<b>1</b>	Вводное занятие Введение в программу	2		2	Входная диагностика
<b>2</b>	Природа под микроскопом.	14	8	6	Анкетирова ние, опрос. Тестирование, творческая работа, проект
<b>3</b>	Осенние явления в природе.	14	10	4	Творческая работа, проект
<b>4</b>	Зеленый мир.	16	11	5	Творческая работа, тестирование
<b>5</b>	Мир животных.	14	6	8	Тестирование, творческая работа, проект
<b>6</b>	Организм человека	12	7	5	Тестирование, творческая работа
<b>7</b>	Эволюция природы.	16	10	6	Интеллектуальна я разминка, творческая работа
<b>8</b>	Весна в природе	15	13	2	Тестирование, творческая работа, проект
<b>9</b>	Природа под охраной.	20	14	6	Тестирование, творческая работа, выставка
<b>10</b>	Здоровье человека и окружающая среда.	19	15	4	Тестирование, творческая работа
<b>11</b>	Итоговое занятие «Зелённая лаборатория»	2	2	-	Выходная диагностика
		<b>144</b>	<b>96</b>	<b>48</b>	

## **Содержание учебного плана.**

### **1. Вводное занятие (2 час)**

**Темы.** Знакомство с содержанием программы «Юный биолог». Роль учащихся в области защиты, восстановления Природы родного края. Права и обязанности воспитанников. Инструктаж по технике безопасности.

Теория. Введение в программу. Знакомство с группой. Правила ТБ.

### **2. Природа под микроскопом (14 часов)**

**Темы.** Введение. Методы исследования природы. Правила безопасности и меры первой помощи. Исследования природы с помощью микроскопа. Правила работы с микроскопом. Приготовление микропрепаратов. Самые маленькие организмы. Особенности и разнообразие бактерий. Бактерии в жизни человека. Бактерии в жизни человека. «Суд над бактерией» Простейшие организмы. Клетки растений и животных Что показал нам микроскоп.

Теория. Введение. Методы исследования природы. Правила безопасности и меры первой помощи. Исследования природы с помощью микроскопа. Правила работы с микроскопом. Бактерии в жизни человека. Клетки растений и животных

Практика. Приготовление микропрепаратов. Самые маленькие организмы. Особенности и разнообразие бактерий. Бактерии в жизни человека. «Суд над бактерией» Простейшие организмы. Что показал нам микроскоп.

### **3. Осенние явления в природе. (14 часов)**

Введение. Сезонность в природе. Фотопериодизм. Осень в жизни растений и животных. Осенние пейзажи. Грибное царство. Что мы знаем о грибах. «Тихая охота». Правила сбора и переработки грибов. Первая помощь при отравлении. Подготовка выставки и презентации мини-проектов. О чем нам осень рассказала.

Теория. Введение. Сезонность в природе. Фотопериодизм. Осень в жизни растений и животных. Осенние пейзажи. Грибное царство. Что мы знаем о грибах. «Тихая охота».

Практика. Правила сбора и переработки грибов. Первая помощь при отравлении. Подготовка выставки и презентации мини-проектов. О чем нам осень рассказала.

### **4. Зеленый мир. (16 часов)**

Мир растений. Особенности и многообразие растений. Тайны жизни растений. Строение растений и жизнедеятельность. Органы растений и их функции. Кто такие? Где живут? Определение растений. Определение

растений. Подготовка внеклассного мероприятия «Что ты знаешь о растениях?». Роль растений в природе и жизни человека. Съедобные и ядовитые растения. Лекарственные растения.

Теория. Мир растений. Особенности и многообразие растений. Тайны жизни растений. Строение растений и жизнедеятельность. Органы растений и их функции. Кто такие? Где живут? Определение растений. Определение растений.

Практика. Подготовка внеклассного мероприятия «Что ты знаешь о растениях?». Роль растений в природе и жизни человека. Съедобные и ядовитые растения. Лекарственные растения.

### **5. Мир животных. (14 часов)**

Мир животных. Особенности и многообразие животных. Тайны жизни одноклеточных животных. Выращивание культуры инфузории-туфельки. Мир беспозвоночных животных. Определение членистоногих по рисункам и коллекции. В мире позвоночных животных. Холоднокровные животные. В мире позвоночных животных. Теплокровные животные.- викторина. Презентация новой игры.

Теория. Мир животных. Особенности и многообразие животных. Тайны жизни одноклеточных животных. В мире позвоночных животных. Холоднокровные животные.

Практика. Выращивание культуры инфузории-туфельки. Мир беспозвоночных животных. Определение членистоногих по рисункам и коллекции. Теплокровные животные.- викторина. Презентация новой игры.

### **6. Организм человека. (12 часов)**

Человек - особенный. Как появился человек. Выявление доказательств эволюции человека. Особенности устройства и работы систем органов человека. Функциональные пробы и исследования работы организма человека. Особенности ВНД человека. Факторы здоровья человека. Влияние вредных привычек на здоровье.

Теория. Человек - особенный. Как появился человек. Выявление доказательств эволюции человека. Особенности устройства и работы систем органов человека.

Практика. Особенности ВНД человека. Факторы здоровья человека. Влияние вредных привычек на здоровье.

### **7. Эволюция природы. ( 16 часов)**

Теория эволюции. От Дарвина до Опарина. Доказательства эволюции. Начало эволюции. Рождение Земли. Первые «живые» в океане. Эволюционное дерево (апликация). Завоевание суши. История динозавров. Необыкновенные предки современных теплокровных. Эволюция сегодня и завтра.

Теория. Теория эволюции. От Дарвина до Опарина. Доказательства эволюции. Начало эволюции. Рождение Земли. Первые «живые» в океане.

Практика. Эволюционное дерево (аппликация). Завоевание суши. История динозавров. Необыкновенные предки современных теплокровных. Эволюция сегодня и завтра.

## **8. Весна в природе (16 часов)**

Признаки весны. Весна в жизни растений. Первоцветы под охраной. По страницам красной книги РТ. Вырастить растение своими руками. Основы растениеводства. Выращивание рассады овощных и комнатных растений. Способы вегетативного размножения растений. Весна в жизни животных. Весенние пейзажи .Секреты перелетных птиц.

Теория. Признаки весны. Весна в жизни растений. Первоцветы под охраной. По страницам красной книги. Весна в жизни животных. Весенние пейзажи .Секреты перелетных птиц.

Практика. Вырастить растение своими руками. Основы растениеводства. Выращивание рассады овощных и комнатных растений. Способы вегетативного размножения растений.

## **9. Природа под охраной.(20 часов)**

Красная книга, история ее возникновения. Красная книга Саратовской области. Представители флоры и фауны нашего края, занесенные в Красную книгу. Причины исчезновения некоторых видов флоры и фауны. Пути и сохранения и восстановления. Представители флоры и фауны нашего края занесенные в Красную книгу, места их обитания, пути их сохранения от исчезновения. Экологические проблемы. Экологические организации. Состояние природы в районе нашего села. Исследования состояния природы. ПДК. Методы охраны природы. Природоохранные территории .Экологическая тропа. Экологические проекты. Экологическая акция: « Чистый берег!»

Теория. Красная книга, история ее возникновения. Красная книга Саратовской области. Представители флоры и фауны нашего края, занесенные в Красную книгу. Причины исчезновения некоторых видов флоры и фауны. Пути и сохранения и восстановления. Представители флоры и фауны нашего края занесенные в Красную книгу, места их обитания, пути их сохранения от исчезновения.

Практика. Экологические проблемы. Экологические организации. Состояние природы в районе нашего села. Исследования состояния природы. ПДК. Методы охраны природы. Природоохранные территории .Экологическая тропа. Экологические проекты. Экологическая акция: « Чистый берег!»

## **10. Здоровье человека и окружающая среда. ( 19 часов)**

Здоровье и факторы риска болезни. Здоровье и наследственность. Здоровье и среда жизнедеятельности человека. Влияние загрязнений среды на здоровье человека. Анализ уровня загрязненности среды жизнедеятельности человека. ЗОЖ. Культура питания. Анализ состава пищевых продуктов. Акция: «Если хочешь быть здоров...»  
Итоговое отчетное занятие.

Теория. Здоровье и факторы риска болезни. Здоровье и наследственность. Здоровье и среда жизнедеятельности человека. Влияние загрязнений среды на здоровье человека.

Практика. Анализ уровня загрязненности среды жизнедеятельности человека. ЗОЖ .Культура питания. Анализ состава пищевых продуктов. Акция: «Если хочешь быть здоров...» Итоговое отчетное занятие.

### **1.5. Формы аттестации планируемых результатов программы, их периодичность.**

**Периодичность оценивания** - входная диагностика, промежуточная и по окончании освоения программы (как показатели динамики).

Основные виды диагностики результата:

- текущий– проводится на каждом занятии: акцентирование внимания, практические занятия;

- промежуточный– проводится по окончании изучения отдельных тем: выполненным эскизам, программные задания, работа в коллективе; по результатам контроля для учащихся определяется индивидуальный темп и сложность освоения программы

- итоговый – проводится в конце учебного года, в виде защиты проекта, а также

участия в конкурсах, после которых награждаются грамотами и дипломами.

В программе используется гибкая рейтинговая система оценки достижений обучающегося

по определенным критериям:

выполнение определённого количества практических работ, когда

каждая практическая работа оценивается определенным количеством баллов;

подведение итогов в конце каждого полугодия (январь, май).

Методы и формы отслеживания результативности обучения и воспитания:

открытое педагогическое наблюдение;

оценка продуктов исследовательской деятельности; оценка и качества наблюдений.

Критерии оценки достижения планируемых результатов программы.

На основании планируемых результатов разработана оценочная шкала (от 1 до 10 баллов), которая соответствует уровням освоения программы. По окончании учебного года, педагог определяет уровень освоения программы обучающихся, фиксируя их в таблице, тем самым прослеживая динамику обучения, развития и воспитания.

1. Низкий уровень
2. Средний (допустимый) уровень
3. Высокий уровень

*Предметные:* итоговые занятия, тестирование.

*Метапредметные:* учрежденческие, муниципальные, региональные мероприятия, конкурсы.

*Личностные:* мониторинги, проекты.

## **2. Комплекс организационно-педагогических условий.**

### **2.1. Методическое обеспечение.**

Содержание программы предполагает работу с разными источниками информации – печатными изданиями и интернет ресурсами. Содержание каждой темы включает в себя самостоятельную работу учащихся.

При организации занятий создаются ситуации, в которых каждый обучающийся мог бы выполнить индивидуальную творческую или принять участие в работе группы.

#### **Формы организации образовательного процесса:**

- групповая;
- индивидуальная;
- фронтальная.

#### **Ведущие технологии:**

Используются элементы следующих технологий: проектная, проблемного обучения, информационно-коммуникативная, критического мышления, проблемного диалога, игровая.

**Основные методы работы на занятии:** наглядный, частично-поисковый, игровой, проблемный, метод математического моделирования, аксиоматический метод.

**Методы стимулирования:** поощрение, одобрение, награждение, участие в конкурсах.

#### **Основные виды педагогических технологий, применяемых в процессе реализации программы:**

1. Технология сотрудничества (С.Т. Шацкий), личностно-ориентированного развивающего обучения (И. С. Якиманская),
2. коммуникативной дидактики, коммуникативного обучения (Г. Лозанов)
3. технология развития критического мышления, игровые технологии (Эльконин Д.Б.),
4. проблемное обучение

5. технология современного проектного обучения;

## 2.2 Условия реализации программы.

### Материально-техническое обеспечение

<b>Помещения и оборудование</b>	<b>Количество, шт.</b>
Кабинет с типовой мебелью «Точка Роста»	2
Ноутбук (оборудование «Точка Роста»)	3
Цифровая лаборатория	3
Микроскопы	3
Лупы	5
Микропрепараты	10
Штатив	10
Пробирки	30
Зажимы	5
Пипетки	5
Ножницы	5
Принтеры: Лазерный принтер (оборудование «Точка Роста»)	1
Струйный принтер	1
Сканер (оборудование «Точка Роста»)	1
Система организации беспроводной сети	1
Мультимедиапроектор(оборудование «Точка Роста»)	2
Блокноты для работы	По необходимости
Программное обеспечение Office Excel, Microsoft PowerPoint, Microsoft Office Publisher, Fine Reader, Adobe Photoshop	
Планшеты (с зажимами)	6
Бумага А4.	По необходимости

### 2.3. Календарный учебный график (печатное приложение к программе)

#### 2.4 Оценочные материалы:

Текущий контроль: осуществляется в процессе представления результатов

работы: выполнения практических работ, исследований, творческих работ, лабораторных работ.

Итоговый контроль осуществляется в конце учебного года в виде итогового занятия с демонстрацией созданных проектов.

Результаты аттестации оформляются в таблице.

### **1.5 Список литературы:**

#### **Литература для педагога**

1. Методическое пособие «Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по биологии с использованием оборудования центра «ТОЧКА РОСТА» (Москва, 2021 год).
2. Большая энциклопедия природы для детей Пер. с фр. М.: Гриф-фонд, Межкнига, 1994. 256 с., 308 цв. ил. Издатель А. Л. Дьяченко
3. Энциклопедический словарь юного биолога. / Сост. М. Е. Аспиз. – М.: Педагогика, 1986. – 352 с., ил.
4. Энциклопедия для детей. Т.2. Биология. – 5-е изд., перераб. и доп / Глав. ред. М. Д. Аксёнова – М.: Аванта+, 1999. – 704 с.: ил.
5. Лесная энциклопедия: в 2-х т. / Ред. кол.: Г. И. Воробьёв (гл. ред.) и др. – М.: Сов.энциклопедия, 1986. – 631 с., ил.
6. Бернатосян С. Г. Флора и фауна: загадки, открытия. – Мн.: «Асар», 1997. – 264 с.: ил.
7. Я познаю мир: Дет.энцикл.: Растения / Сост. Л. А. Багрова; Под общ. ред. О. Г. Хинн; Худож. А. В. Кардашук, О. М. Войтенко. – М.: ТКО «АСТ», 1996. – 512 с.
8. Я познаю мир.: Дет. энцикл.: Экология / Авт.-сост. А. Е. Чижевский. Худож. В. В. Николаев, А. В. Кардашук, Е. В. Гальдяева. Под общ.ред. О. Г. Хинн. – М.: ООО «Издательство АСТ», 1997. 432 с.

#### **Список литературы для детей**

1. Я познаю мир: Дет.энцикл.: Животные / Сост. П. Р. Ляхов; Под общ. ред. О. Г. Хинн; Худож. А. В. Кардашук, Е. В. Дедова. – М.: ТКО «АСТ», 1996. 544 с. 10.
2. Я познаю мир: Детская энциклопедия: Насекомые / Авт.-сост. П. Р. Ляхов, Г. Ю. Любарский; Худож. Е. В. Гальдяева, Л. Л. Сильянова, А. В. Маталкин, К. В. Макаров; Под общ.ред. Е. М. Ивановой. – М.: ООО «Фирма «Издательство АСТ»», ООО «Астрель», 1999. – 480 с. 10.
3. Жизнь животных. В 7 т. / Гл. ред. В. Е. Соколов. / Под ред. Ю. И. Полянского. – 2-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 1987
4. Станек В. Я. Иллюстрированная энциклопедия животных. Прага, Артия, 1972
5. Станек В. Я. Иллюстрированная энциклопедия насекомых. Прага, Артия, 1972

#### **Электронные образовательные ресурсы сети Интернет**

1. <http://www.zensh.ru> Зеленый шлюз: путеводитель по экологическим ресурсам
2. <http://zelenyshluz.narod.ru> Зооклуб: мегаэнциклопедия о животных
3. <http://www.zooclub.ru> Зоологический музей в Санкт-Петербурге

4. <http://www.zin.ru/museum> Концепции современного естествознания: Биологическая картина мира: электронный учебник
5. <http://nrc.edu.ru/est> Лаборатория ботаники Санкт-Петербургского городского дворца творчества юных