

Государственное бюджетное учреждение  
дополнительного образования  
**«Дом детского творчества»**  
**«Левобережный»**  
Невского района Санкт-Петербурга

---

Принята решением  
Педагогического совета  
протокол №3 от 30.05.2019



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**  
естественнонаучной направленности  
**«Биолаборатория»**

Возраст учащихся: 11-17 лет  
Срок реализации: 1 год

Разработчик: Горшкова Оксана Александровна,  
педагоги дополнительного образования

## Пояснительная записка

### **Направленность программы.**

Программа «Биолаборатория» является дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программой естественнонаучной направленности.

**Актуальность.** Программа разработана в связи с растущим интересом учащихся к освоению естественнонаучных дисциплин, познанию окружающего мира через исследовательскую и проектную деятельность, необходимостью освоения практических умений и навыков наблюдения и изучения природных явлений и объектов. Разработка настоящей программы вызвана необходимостью формирования у учащихся практических навыков проведения исследований, оформления полученных результатов и публичных выступлений на конференциях и иных мероприятиях естественнонаучной направленности.

Актуальность данной программы заключается в том, что учащиеся вовлекается в социальные отношения через отношение к природе, обществу, между детьми, педагогами и родителями, через общественные и научные организации, через психологический климат в коллективе. Это должно способствовать активной образовательной и поисковой деятельности, развитию знаний о методах познания природы и умению представить результаты исследований и проектов. Программа способствует формированию активной жизненной позиции учащихся, что предполагает гармоничное сочетание таких качеств, как самопознание, самореализация, творческое саморазвитие. Практические экологические исследования дают учащимся богатейший материал, который успешно актуализируется на конференциях и конкурсах.

### **Отличительные особенности программы**

Программа разработана в соответствии с концепцией современного естествознания и экологического воспитания, с учетом требований к исследовательским работам учащихся – участников Городской и Всероссийской олимпиад школьников по биологии и экологии (согласно Положениям об олимпиадах, конференции «Ученые будущего»). Программа учитывает современные тенденции в развитии компетентного подхода и оценке образовательных результатов в системе основного и дополнительного образования школьников. При распределении разделов программы учитывались основные принципы дидактики, возрастные особенности физического и психического развития школьников старшего школьного возраста. Программа реализуется через проведение теоретических, практических и лабораторных занятий.

Обучение по данной программе осуществляется в форме традиционного, практического, комбинированного и зачетного занятий, лабораторных работ и практических работ, интерактивных семинаров, участия в конференциях, олимпиадах, экскурсий, походов, конкурсов и праздников. Работа с учащимися дополняется дистанционными консультациями, информационными сообщениями с привлечением Интернет-ресурсов. С целью выявления проблем и соответствующей корректировки программы проводится аналитическое тестирование и обсуждение групповых и индивидуальных результатов.

Программа отличается гибкостью и вариативностью. Возможно комбинирование тем, сокращение отдельных тематических блоков, проведение занятий на базе музеев, в природе. Имеется возможность выбора различных вариантов практической деятельности учащихся, обеспечивая свободный выбор тем исследовательской и проектной деятельности, что, безусловно, предполагает развитие самостоятельности и креативности у учащихся, повышает мотивацию к самообучению, работе с литературными источниками и использование информационных компьютерных технологий. Уделяется много времени подготовке к публичным выступлениям на различных ученических конференциях и семинарах, отрабатывается культура и качество предоставления материалов, а также подготовка к публикации некоторых работ. Организуется участие учащихся в досуговых и

массовых мероприятиях с целью вовлечения в волонтерскую деятельность, развития коммуникативных качеств, с целью социализации учащихся.

Формы занятий: традиционные занятия, комбинированные занятия, семинар и практические работы, лабораторный практикум, игры, круглые столы, полевые выезды, конференции, устные журналы, мини-конкурсы, зачеты в форме защиты проекта, презентация материалов по теме исследования и другой тематике, турниры знатоков, устные журналы, викторины, встречи с выпускниками объединения, дискуссии, решение задач в системе ТРИЗ, творческие отчеты.

Технологии обучения: поисково-исследовательские, критического мышления, обучения в диалоге, исследовательско-проектные, эвристические, моделирование, информационно-коммуникативные.

**Адресат программы.** Программа адресована учащимся среднего и старшего школьного возраста, имеющим интерес к живой природе и стремящимся к взаимодействию с миром живой природы через наблюдение, эксперимент и исследование.

### **Цель и задачи программы**

**Цель программы** — углубленное изучение биологии и экологии, создание условий для раскрытия интересов детей через вовлечение их в проектную и исследовательскую деятельность.

#### **Задачи**

##### **Обучающие:**

- познакомить с биоразнообразием живой природы и содействовать выбору объектов исследования;
- обучить основными методами и способами исследовательской деятельности в области биологии и экологии;
- формировать продуктивную образовательную среду (эффективная организация пространства, форм и методов познавательной деятельности учащихся);
- формировать умение осмысления новой теоретической информации и применения ее для трактовки результатов исследований;
- познакомить с инструментальными способами работы с объектами;
- формировать навыки использования определителей и справочников;
- создать представление о разнообразных доступных методиках изучения природных объектов;
- познакомить учащихся с правилами проведения наблюдений и методами обработки данных, полученных в результате исследований;
- научить различным видам оформления исследовательских работ и проектов;
- углубить знания о биологических явлениях и законах (закономерностях), полученные в образовательной школьной программе по биологии (соответственно возрасту).

##### **Развивающие:**

- формировать умение презентовать свою деятельность;
- создать условия, обеспечивающие формирование рефлексивного опыта освоения представлений в области наук об окружающей среде;
- способствовать социализации и обретению опыта работы в творческих группах, в том числе проектных;
- формировать умение соотносить личные достижения с результатами работы коллектива;
- развивать интеллектуальные, творческие, коммуникативные и организаторские способности;

- формировать познавательные интересы и мотивацию учащихся;
- научить правильно оформлять результаты работы;
- развивать у воспитанников эстетические чувства и умение любоваться красотой и изяществом природы;
- формировать у учащихся навыки психологической разгрузки при взаимодействии с миром природы;
- повышать общий интеллектуальный уровень учащихся;
- развивать коммуникативные способности учащихся с учетом индивидуальных особенностей;
- сформировать навыки общения в коллективе и с коллективом;
- реализовывать потребности ребят в содержательном и развивающем досуге.

**Воспитательные:**

- воспитывать эколого-эстетическое мировоззрение учащихся через познание красоты, гармонии и целесообразности в окружающем мире;
- формировать умение вести научную дискуссию;
- воспитывать культуру презентации результатов исследований;
- прививать учащимся культуру исследовательской деятельности в соответствии с принципами биоэтики;
- воспитывать чувство уважения к работе как членов объединения, так и учащихся других коллективов.

**Объем программы.**

Количество часов в год	Общий объем курса обучения
144	144

**Условия реализации программы**

**Условия набора.** Группы комплектуются из учащихся среднего и старшего школьного возраста, проявляющих интерес к естественнонаучным знаниям и склонность к исследовательской деятельности.

**Условия формирования групп.** Набор в группу производится по желанию учащихся и с обязательного согласия (по заявлению установленного образца) родителей или законных представителей учащихся. Группы формируются по возрастному принципу и уровню подготовленности детей.

**Срок реализации программы** – 1 год.

**Наполняемость учебной группы:** 15 человек.

**Форма обучения:** очная.

**Формы организации образовательного процесса:** групповая.

Программа реализуется с группой учащихся на аудиторных занятиях/лекциях в форме лабораторных работ, тренингов, игр, круглых столов, экскурсий, а также на занятиях в природе, на базе лабораторий.

**Режим занятий.** Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 акад. часа с перерывом после каждого академического часа (144 часа в год). Продолжительность академического часа – 45 минут.

## **Материально-техническое обеспечение программы**

Для занятий по программе необходимо следующее материально-техническое оснащение:

- учебный кабинет (столы, стулья, музыкальный центр, компьютер, видеокамера);
- мультимедийный комплекс (компьютер, проектор /интерактивная доска, экран, музыкальный центр);
- флипчартный комплекс (доска, блокноты, маркеры и маркеры по доске);
- учебные коллекции (коллекция комнатных растений, коллекция чучел животных, коллекция моделей органов, торс человека (разборная модель), скелет человека на штативе, тренажер сердечно-легочный «Максим»);
- технические (компьютер, интерактивная электронная доска, проектор, экран, микроскопы «Юннат», микроскопы «Юннат с подсветкой», весы ВЛКТ, весы чашечные, стеклянная посуда – общего назначения, мерная, специального назначения, баня лабораторная комбинированная);
- сельскохозяйственный инвентарь (лопатки, секаторы, совочки, лейки, горшочки).

## **Планируемые результаты**

### **Личностные:**

- сформируют интерес к занятиям;
- воспитают личностные качества – ответственность, целеустремленность;
- сформируют навыки дисциплинированного поведения на занятиях и культуры общения в коллективе;
- приобретут умение вести дневник достижений, формировать портфолио своей деятельности и результатов обучения.

### **Метапредметные:**

- разовьют творческие способности и специальные качества (исследовательские навыки, компетенции);
- научатся осуществлять поиск нужной информации для выполнения исследования с использованием учебной и дополнительной литературы в открытом информационном пространстве, в том числе контролируемом пространстве Интернета;
- повысят уровень коммуникативных навыков (работа в группах, выступления).

### **Предметные:**

- получат знания в области биологии и экологии;
- овладеют основными методами изучения природных объектов и способами фиксации материалов;
- научатся выстраивать план исследования или подготовки проекта;
- освоят способы обработки информации и систематизации ее в виде таблиц, схем, рисунков,
- изучат основы систематики организмов в природе и многообразии природы;
- овладеют алгоритмом и правилами применения информационных компьютерных технологий, нахождения необходимой информации в справочной, научной, научно-популярной литературе, работать с источниками;
- сформируют умение презентовать свои достижения.

## Учебный план

№	Разделы/темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение	2	2	-	
2.	Лабораторный практикум. Раздел 1	32	9	23	
3.	Наука в лицах	18	14	4	
4.	Олимпиада – это класс!	8	3	5	
5.	Биологические игры	6	-	6	
6.	Ошеломляющее разнообразие жизни на Земле	34	24	10	
7.	Тело человека	18	9	9	
8.	Природа и искусство	8	3	5	
9.	Лабораторный практикум. Раздел 2	6	3	3	
10.	Промежуточная аттестация	4	-	4	зачетное занятие
11.	Проектная работа с использованием информационных компьютерных технологий	4	-	4	
12.	На природу в любую погоду!	4	-	4	
<b>Итого:</b>		<b>144</b>	<b>67</b>	<b>77</b>	

## Рабочая программа Задачи

### Обучающие:

- познакомить с биоразнообразием живой природы и содействовать выбору объектов исследования;
- обучить основными методами и способами исследовательской деятельности в области биологии и экологии;
- формировать продуктивную образовательную среду (эффективная организация пространства, форм и методов познавательной деятельности учащихся);
- формировать умение осмысления новой теоретической информации и применения ее для трактовки результатов исследований;
- познакомить с инструментальными способами работы с объектами;
- формировать навыки использования определителей и справочников;
- создать представление о разнообразных доступных методиках изучения природных объектов;
- познакомить учащихся с правилами проведения наблюдений и методами обработки данных, полученных в результате исследований;
- научить различным видам оформления исследовательских работ и проектов;
- углубить знания о биологических явлениях и законах (закономерностях), полученные в образовательной школьной программе по биологии (соответственно возрасту).

### Развивающие:

- формировать умение презентовать свою деятельность;
- создать условия, обеспечивающие формирование рефлексивного опыта освоения представлений в области наук об окружающей среде;
- способствовать социализации и обретению опыта работы в творческих группах, в том числе проектных;
- формировать умение соотносить личные достижения с результатами работы коллектива;

- развивать интеллектуальные, творческие, коммуникативные и организаторские способности;
- формировать познавательные интересы и мотивацию учащихся;
- научить правильно оформлять результаты работы;
- развивать у воспитанников эстетические чувства и умение любоваться красотой и изяществом природы;
- формировать у учащихся навыки психологической разгрузки при взаимодействии с миром природы;
- повышать общий интеллектуальный уровень учащихся;
- развивать коммуникативные способности учащихся с учетом индивидуальных особенностей;
- сформировать навыки общения в коллективе и с коллективом;
- реализовывать потребности ребят в содержательном и развивающем досуге.

#### **Воспитательные:**

- воспитывать эколого-эстетическое мировоззрение учащихся через познание красоты, гармонии и целесообразности в окружающем мире;
- формировать умение вести научную дискуссию;
- воспитывать культуру презентации результатов исследований;
- прививать учащимся культуру исследовательской деятельности в соответствии с принципами биоэтики;
- воспитывать чувство уважения к работе как членов объединения, так и учащихся других коллективов.

### **Содержание обучения**

#### **1. Введение.**

**Теория:** Содержание программы. Режим занятий. Инструктаж по технике безопасности. Инструментальные исследования в природе. Цель и задачи практических работ. Методы изучения природных объектов.

#### **2. Лабораторный практикум. Раздел 1.**

**Теория:** Методы изучения живой природы (наблюдения, опыты, эксперимент, моделирование). Техника работы с микроскопом, основные виды увеличительных приборов и правила работы. Клеточное строение живых организмов, их жизнедеятельности, тканей растений и животных, их особенности. Понятие «фенологические наблюдения». Строение растительной клетки. Ткани растений: виды, особенности, функции. Строение плодов. Строение семян. Одноклеточные животные. Жизнь в почве.

**Практика:** Практическая работы с микропрепаратами. Приготовление и изучение препарата кожицы лука. Лабораторная работа «Строение корня растений». Ведение дневника наблюдений. Осенние изменения в природе. Дневник фенологических наблюдений. Формы фиксации наблюдений в природе. Определение древесно-кустарниковой флоры по морфологическим признакам в природе. Строение растительной клетки в микрофотографиях и рисунках – «Тайны растительной клетки». Техника микроскопии живых объектов. Систематика растений. Изготовление гербария цветковых растений. Лабораторная работа «Поперечный срез листа». Комнатное цветоводство. Техника пересадки растений. Уход за растениями. Типы и классификация плодов. Составление коллекции семян. Лабораторная работа «Сравнение амебы и инфузории». Анализ почвенных проб. Рисунок простейших. Лабораторная работа «Изучение препаратов кишечнорастных животных».

#### **3. Наука в лицах.**

**Теория:** Развитие естественных наук в средние века. Открытие клетки Р. Гуком. Петр I как первоклассный исследователь. Знакомство с микроскопом и открытиями

А. ван Левенгука. Становление биологической науки. Вклад известных ученых в развитие знаний о природе с доисторического периода до наших дней. Клеточная теория от Т. Шванна и М. Шлейдена до наших дней. К.А. Тимирязев и его работы: «Солнце, жизнь и хлорофилл», «Растения-сфинксы». Н.И. Вавилов – гордость русской науки. ВИР в Санкт-Петербурге. Медицина в зеркале истории. Древняя медицина и средние века. Медицина в зеркале истории. Н.И. Пирогов – основоположник военной хирургии. И.П. Павлов и русская школа физиологов хирургии. И.П. Павлов и русская школа физиологов. Значение открытий в биологии и медицине для человечества, для сохранения жизни не только людей, но и планеты в целом.

**Практика:** СПбВМА имени С.М. Кирова и современная медицина (на базе музея кафедры ВМА). Представление проектов. «Современные достижения биологии. Биотехнологии и бионика на службе человеку».

#### **4. Олимпиада – это класс!**

**Теория:** Из истории Олимпиадного движения в Санкт-Петербурге. Цель и задачи олимпиады. Структура олимпиадных испытаний. Требования к исследовательским работам, основные источники для подготовки. Алгоритм работы с заданиями разных типов, технологии подготовки.

**Практика:** Тренинг по тестовым заданиям олимпиады школьников по биологии. Работа с банком заданий прошлых лет. Разбор и решение олимпиадных заданий с картинками и на соответствие. Решение олимпиадных заданий с таблицами и графиками.

#### **5. Биологические игры.**

**Практика:** Познавательные обучающие игры биологического содержания. Составление обучающего лото «В мире растений и животных Ленинградской области». Составление игровых карточек для тематических игр: «В царстве Флоры», «Пернатый перезвон» «Биология в вопросах и ответах». Викторина «Беседы о русском лесе». Создание презентаций с заданиями по определенным темам с использованием информационных компьютерных технологий.

#### **6. Ошелмляющее разнообразие жизни на Земле.**

**Теория:** Что такое биосфера? Среды жизни организмов. В.И. Вернадский Систематика – наука о классификации. К. Линней. Понятие об ареале обитания. Кто такие эндемики и космополиты. В некотором Царстве... Обзор современных таксонов. Мир под микроскопом. Мифы и правда о бактериях. Живые организмы нашей планеты – от одноклеточных до многоклеточных. Дети Прометея, или еще раз о растениях. Особенности строения и жизнедеятельности растений, бактерий, грибов, животных и вирусов. За грибами в лес осенний. Грибы-паразиты Природа Санкт-Петербурга и Ленинградской области. Особо охраняемые природные территории. Истории океанариума. Вестники весны. Эфемеры и эфемероиды.

**Практика:** Биогеография (работа с картами). Составление конструктора «Систематика растений и животных». История чашки Петри. Отработка алгоритма морфологического описания растений по отдельным семействам. Веселая и грустная микология. Как живут и побеждают грибы-паразиты? Живущие в капле воды... Лихенологические коллекции. Истории океанариума (на базе океанариума). Изучение и описание насекомых основных отрядов. Изучение биогеографии растений и животных, в том числе охраняемых, с использованием карт Санкт-Петербурга и области. Определение грибов по коллекциям и влажным препаратам. Знакомство с грибами-паразитами и техника приготовления срезов пораженных грибами-паразитами листьев основных плодовых деревьев и кустарников. Изучение и микроскопирование препаратов мха и микроскопических животных в капле болотной воды. Знакомство с лихенологическими коллекциями. Экскурсия в океанариум и экзозоопарк с целью изучения животных разных сред обитания и ареалов, их образа жизни и особенностей поведения в природе, в том числе редких. Вестники весны. Эфемеры и эфемероиды. (на базе Ботанического сада) Выезд в оранжерею Ботанического сада для обобщения знаний о жизненных стратегиях растений в природе.



## **7. Тело человека.**

**Теория:** Медицина в историческом аспекте ее становления и развития, этапы формирования до наших дней. Загадки человеческого тела. Как распознать некоторые болезни с помощью простых измерений. О чем рассказали косточки? Изучаем рефлексы Основные системы органов. Ткани и органы. Нужна ли нам гимнастика или всем – большой спорт? Понятие «здоровый образ жизни». Тайны мозга человека.

**Практика:** Изучение строения тела человека по муляжам, моделям и микропрепаратам (строение тканей отдельных органов). Интересные пропорции. Умный Доктор Айболит: Знакомство с строением скелета человека, разборными моделями анализаторов, тематическими приложениями паразитических заболеваний человека. Работа с генетическим конструктором по наследованию групп крови. Кровь покажет и расскажет. Изучение макетов мозга позвоночных животных и человека в эволюционном аспекте. Отработка умения расшифровки основных показателей анализов крови и мочи человека. Понятие о гомеостазе. Как понимать показатели анализа крови. Составление динамической модели с подбором упражнений при различных проблемах здоровья современного школьника. Определение темперамента по опроснику Айзенка. Составление дневника измерений давления, трактовка значений пульса, определение степени сколиоза и подбор упражнений для осанки и профилактики плоскостопия.

## **8. Природа и искусство.**

**Теория:** Связь природы со всеми областями искусства как возможности познания красоты и гармонии в окружающем мире. Природа в русских киносказках. Правда и вымысел.

**Практика:** Подбор и обсуждение материалов, слайдов, репродукций, музыкальных фрагментов, фото- и видеоматериалов о природе в литературе, музыке, живописи, кинематографе, скульптуре, народных промыслах, устном народном творчестве (поговорах и сказках). Отражение знаний о природе в религиях народов мира. Работа над проектами о явлениях природы, животных и растениях с точки зрения науки, искусства и религии. Например, «Образ лошади...», «Самые большие на Земле «А может быть, ворона?»», «Сказки старого дуба». Экскурсия в Русский музей. Подготовка выставки фоторабот «Природа и времена года». Времена года. Выставка фоторабот и поделок из природного материала.

## **9. Лабораторный практикум. Раздел 2.**

**Теория:** Живые организмы разных сред обитания и борьба за существование – это интереснейшие жизненные стратегии. Изучение видовой состава парка. Особо охраняемые природные территории Санкт-Петербурга.

**Практика:** Жизненные стратегии организмов Экскурсии в особо охраняемые природные территории Санкт-Петербурга, видовой состав парка. Выезд в парк для составления описания биогеоценоза. Работа с определителями растений и животных. Наблюдение за птицами в природе. Определение птиц по силуэтам и описанию. Подбор заданий для составления экологической тропы. Составление экологической тропы.

## **10. Проектная работа с использованием информационных компьютерных технологий.**

**Практика:** Пернатый перезвон, или узнай птицу! Подготовка видео-визиток птиц. Отбор тематического материала для создания презентаций и обучающего ролика по итогам проектов. Подготовка к выступлению на отчетной конференции и презентация результатов работы по отдельным темам для открытого занятия с родителями. Конкурс презентаций «Экологические сказки».

## **11. На природу в любую погоду!**

**Практика:** Образовательная экскурсия в парк. Экскурсии в природу с целью обсуждения проектов учащихся, обобщения полученных знаний. Наблюдения, описание и фиксация информации в природе. Презентация проектов «Мир живой природы».

## **12. Промежуточная аттестация.**

**Практика:** Оценка качества знаний, полученных при изучении программы с использованием теста, содержащего необходимые разделы и оценочные методики.

### **Ожидаемые результаты**

#### **Личностные:**

- сформируют интерес к занятиям;
- воспитают личностные качества – ответственность, целеустремленность;
- приобретут умение вести дневник достижений, формировать портфолио своей деятельности и результатов обучения;
- сформируют навыки дисциплинированного поведения на занятиях и культуры общения в коллективе.

#### **Метапредметные:**

- повысят уровень познавательной активности;
- разовьют самостоятельное поисковое исследовательское мышление;
- сформируют креативный подход к решению исследовательских задач;
- овладеют основами проектной деятельности, в том числе с применением информационных компьютерных технологий, умениями презентации индивидуальных достижений и работы группы.

#### **Предметные:**

- расширят знания об окружающем мире, многообразии организмов в природе, их строении, особенностях жизнедеятельности, местах обитания и приспособленности к условиям существования;
- осознают значение достижений российской науки в мире;
- овладеют практическими навыками работы с микроскопом, самостоятельного приготовления препаратов, выполнения биологического рисунка;
- приобретут практические умения диагностики особенностей растений и животных, определения видов взаимоотношений в сообществе.

## Оценочные и методические материалы

### Методические материалы

№	Разделы программы	Формы занятий	Приемы и методы организации учебно-воспитательного процесса	Дидактический материал, техническое оснащение занятий	Формы подведения итогов
1.	<b>Теоретические занятия</b>	Беседа, лекция, традиционное занятие	<p><b>Приемы:</b> устное изложение, беседа, диалог, работа по образцу.</p> <p><b>Методы:</b> словесный, наглядный, объяснительно-иллюстративный; фронтальный, индивидуально-фронтальный.</p>	<p><b>Дидактический материал:</b> слайды, плакаты, гербарии, аудио- и видеозаписи.</p> <p><b>Техническое оснащение:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- учебный кабинет (столы, стулья, музыкальный центр, компьютер, видеокамера);</li> <li>- мультимедийный комплекс (компьютер, проектор /интерактивная доска, экран);</li> <li>- флипчартный комплекс (доска, блокноты, маркеры и маркеры по доске);</li> <li>- учебные коллекции (коллекция комнатных растений, коллекция чучел животных, коллекция моделей органов, торс человека (разборная модель), скелет человека на штативе, тренажер сердечно-легочный «Максим»);</li> <li>- технические (компьютер, интерактивная электронная доска, проектор, экран, музыкальный центр, микроскопы «Юннат», микроскопы «Юннат с подсветкой», весы ВЛКТ, весы чашечные, стеклянная посуда – общего назначения, мерная, специального назначения, баня лабораторная комбинированная);</li> <li>- сельскохозяйственный инвентарь (лопатки, секаторы, совочки, лейки, горшочки).</li> </ul>	Опрос, зачетное занятие, самостоятельная работа, открытое занятие, защита рефератов, олимпиада

№	Разделы программы	Формы занятий	Приемы и методы организации учебно-воспитательного процесса	Дидактический материал, техническое оснащение занятий	Формы подведения итогов
2.	<b>Практические занятия</b>	Традиционное, практическое, комбинированное занятие, игра, защита проектов, конференция, экскурсия, поход	<b>Приемы:</b> беседа, показ педагогом, работа по образцу и самостоятельная творческая работа учащихся. <b>Методы:</b> словесный, наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный, репродуктивный; фронтальный, групповой, индивидуальный.	<b>Дидактический материал:</b> слайды, плакаты, гербарии, аудио- и видеозаписи. <b>Техническое оснащение:</b> - учебный кабинет (столы, стулья, музыкальный центр, компьютер, видеокамера); - мультимедийный комплекс (компьютер, проектор /интерактивная доска, экран); - флипчартный комплекс (доска, блокноты, маркеры и маркеры по доске); - учебные коллекции (коллекция комнатных растений, коллекция чучел животных, коллекция моделей органов, торс человека (разборная модель), скелет человека на штативе, тренажер сердечно-легочный «Максим»); - технические (компьютер, интерактивная электронная доска, проектор, экран, музыкальный центр, микроскопы «Юннат», микроскопы «Юннат с подсветкой», весы ВЛКТ, весы чашечные, стеклянная посуда – общего назначения, мерная, специального назначения, баня лабораторная комбинированная); сельскохозяйственный инвентарь (лопатки, секаторы, совочки, лейки, горшочки).	Опрос, зачетное занятие, самостоятельная работа, открытое занятие, защита рефератов, олимпиада

## **Информационные источники**

### **для педагога:**

1. Андреева И.И., Родман Л.С. Ботаника: Учебник для вузов. – М.: Колос, 2002.
2. Армс К. Введение в биологию. – М.: Мир, 1988.
3. Бабенко В.Г., Зайцева Е.Ю. Биология: Материалы к урокам-экскурсиям. – М., 2002.
4. Биология // Учебно-методический журнал для преподавателей. – М.: Первое сентября. – 2010-2012.
5. Бутьев В.Т. Позвоночные животные и наблюдения за ними в природе. – М.: Академия, 1999.
6. Водоросли, лишайники и мохообразные СССР / Под ред. М.В. Горленко. – М.: Мысль, 1978.
7. Воронин Н.С. Руководство к лабораторным занятиям по анатомии и морфологии растений. – М.: Просвещение, 2003.
8. Гуленкова М.А. Летняя полевая практика по ботанике. – М.: Просвещение, 1976.
9. Деревья и кустарники СССР / Под ред. П.И. Лапина. – М.: Мысль, 1966.
10. Древесно-кустарниковая флора: Определитель. – М.: Просвещение, 1972.
11. Забелина Н.М. Заповедники и национальные парки России. – М., 1998.
12. Зенкевич Л.А. Жизнь животных: Энциклопедия о природе. – М.: Просвещение, 1987.
13. Золотницкий Н.Ф. Цветы в легендах и преданиях. – М.: Дрофа, 2005.
14. Мальчевский А.С. Орнитологические экскурсии. – М., 1984.
15. Нечаева Г.А., Федорос Е.И. Экология в экспериментах: Учебное пособие. – М.: Вентана-Граф, 2006.
16. Пахомова Н.Ю. Метод учебного проекта в образовательном учреждении. – М., 2005.
17. Рейвн П., Эверт Р. Современная ботаника, электронная версия. – М.: Мир, 1990.
18. Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся. – М., 2010.
19. Шарова И.Х., Зоология беспозвоночных. М.: Владос, 2002.
20. Я иду: Серия пособий / Под ред. Федорова А.А. – М.: Просвещение, 1982.
21. Яхонтов А.А. Зоология для учителя. – М., 1982.

### **для учащихся:**

1. Банников А.Г., Даревский И.С. Земноводные и пресмыкающиеся СССР. – М.: Мысль, 1971.
2. Берни Д. Растение. – Лондон: «Dorling Kindersly», 1995.
3. Гуленкова М.А. Сергеева М.Н. Атлас родной природы: Растения в городе. – М.: «Эгмонт Россия», 2001.
4. Ильичев В.Д. Популярный атлас-определитель: Птицы. – М.: Дрофа, 2010.
5. Козлов М.А., Дольник В.Р. Атлас Земноводные и пресмыкающиеся. – СПб.: «ЧеРо-на-Неве», М.: Издательство МГУ, 1999.
6. Маевский П.Ф. Определители растений. – М., 1892.
7. Формозов А.Н. Спутник следопыта. – М.: МГУ, 1989.
8. Престон-Мэфем К. Фотографирование живой природы: Практическое руководство. – М.: Мир, 1985.

### **Интернет источники**

[www.mon.gov.ru](http://www.mon.gov.ru) – Сайт Министерства образования и науки РФ.  
[www.ed.gov.ru](http://www.ed.gov.ru) – Сайт Федерального агентства по образованию (Рособразование).  
[www.obrnadzor.gov.ru](http://www.obrnadzor.gov.ru) – Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки.  
[www.pedsovet.ru](http://www.pedsovet.ru) – Педагогическое интернет-сообщество учителей.  
[www.ucheba.com](http://www.ucheba.com) – Образовательный портал. Информационный ресурс.  
[www.k-uroku.ru](http://www.k-uroku.ru) – Сайт для помощи учителям и обмена опытом.  
[www.gnpbu.ru](http://www.gnpbu.ru) – Сайт научной педагогической библиотеки имени К.Д. Ушинского.  
[www.zavuch.info](http://www.zavuch.info) – Методическая библиотека и учительская газета онлайн.  
[www.edu.ru](http://www.edu.ru) – Федеральный портал «Российское образование».  
[www.ege.edu.ru](http://www.ege.edu.ru) – Официальный информационный портал Единого государственного экзамена.  
[www.rustest.ru](http://www.rustest.ru) – Федеральное государственное учреждение «Федеральный центр тестирования».  
[www.it-n.ru](http://www.it-n.ru) – Портал «Сеть творческих учителей».  
[www.uroki.net](http://www.uroki.net) – Более 1000 конспектов тематического, поурочного, календарного планирования, сценариев школьных праздников.  
[www.pedsovet.org](http://www.pedsovet.org) – Сайт, посвященный школьному образованию. Новости, секции, консультации, медиатеки, форумы.  
[www.debryansk.ru](http://www.debryansk.ru) – Сайт информационно-методического характера. Интернет-ресурс для средней школы.  
[www.ug.ru](http://www.ug.ru) – «Учительская газета».  
[www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) – Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.  
[www.nachalka.com](http://www.nachalka.com) – Подробные наглядные материалы по учебным дисциплинам в начальной школе для учителей, учеников и их родителей.  
[www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru) – Российский общеобразовательный портал.  
[www.rst.ru](http://www.rst.ru) – Российская государственная библиотека.  
[www.nmc.nevarono.spb.ru](http://www.nmc.nevarono.spb.ru) – Сайт ИМЦ Невского района.  
[www.bio@mail.anichkov.ru](mailto:bio@mail.anichkov.ru) – Сайт Эколого-биологического центра «Крестовский остров».  
[www.naturewatchbaltic.edublogs.org](http://www.naturewatchbaltic.edublogs.org) – Сайт просветительской программы «Исследователи природы Балтики».  
[www.spbzoo.ru](http://www.spbzoo.ru) – Сайт Ленинградского зоопарка.  
[www.planeta-neptun.ru/ocean/](http://www.planeta-neptun.ru/ocean/) – Сайт Океанариума.  
[www.botsad-spb.com](http://www.botsad-spb.com) – Сайт Ботанического сада Петра Великого.  
[www.zin.ru/museum](http://www.zin.ru/museum) – Сайт Зоологического музея РАН.  
[www.binran.ru/botmus](http://www.binran.ru/botmus) – Сайт Ботанического музея БИН РАН.  
[www.katalog.iot.ru](http://www.katalog.iot.ru) – Образовательные ресурсы сети интернет.

**Оценочные материалы**  
**Информационная карта**  
 промежуточной аттестации учащихся

№	Ф.И.	Практическая работа «Изготовление плаката био- или эко-направленности»	Тест «1 из 4» выбор правильного ответа и задача	Соотнести описание растений с живыми объектами (слайды)	Сделать подписи (9) к рисунку «Биокалейдоскоп»	Защита мини-проекта «Экологические проблемы разных стран и пути их решения»	Баллы	Оценка	Уровень
1.									
2.									
3.									
4.									
5.									
6.									
7.									
8.									
9.									
10.									
11.									
12.									
13.									
14.									
15.									

Баллы	Оценка	Уровень
15-16	10	высокий
13-14	9	высокий
10-12	8	высокий
8-9	7	высокий

## Оценочные материалы к программе

### 1. Практическая работа.

«Изготовление плаката био- или эко- направленности» (0-3 балла)

Критерии оценивания:

1. Выбрана интересная актуальная экологическая проблема, дано интересное оригинальное название, отражающее главную идею – 1 балл.
2. Использованы разнообразные материалы, соответствующие выбранной теме, эстетика оформления (стиль, креативность) – 1 балл.
3. Умение работать в группе, создание совместного продукта, умение договариваться, качество презентации созданного продукта (оригинальность, четкость) – 1 балл.

### 2. Тест «1 из 4» и задача.

#### Задача

Юный следопыт изучает Ленинградскую область. Он записал в свой блокнот следующих животных и растения:

«Паук – серебрянка, большой черный слизень, широкопалый рак, кузнечик певчий, пяденица цветочная, медуница, волчье лыко, плаун булавовидный, колокольчик персиколистный, любка двулистная».

Как вы полагаете, почему именно эти организмы попали в этот список?

Предложите краткий научно-популярный комментарий к этому списку.

Можно ли добавить в этот список эфу и тушканчика? Поясните ваш ответ.

Что означает запись «Деятельность ученых по изучению ООПТ Ленинградской области имеет большое значение»? Почему такая работа, действительно, важна? Аргументируйте.

#### Выберите один правильный ответ на вопрос

##### 1. Тип плода арахиса – это:

1. орех;
2. боб;
3. стручок;
4. ягода.

##### 2. Кладонию альпийскую относят к:

1. папоротникам;
2. лишайникам;
3. водорослям;
4. простейшим.

##### 3. Осоковые – растения:

1. преимущественно с трехгранным стеблем;
2. стебель имеет полые междоузлия;
3. содержат мало механических тканей;
4. не образуют корневищ.

##### 4. Вещество соланин характерно растениям:

1. Сем. Крестоцветные;
2. Сем. Пасленовые;
3. Сем. Злаковые;
4. Сем. Розовые.

##### 5. К двулетним растениям относится:

1. овес и горох;
2. укроп и кукуруза;
3. сельдерей и свекла;
4. морковь и барбарис.

##### 6. Антони Ван Левенгук в 17 веке:

1. открыл существование бактерий и простейших;
2. описал принципы классификации;
3. открыл мейоз животной клетки;
4. доказал механизм дробления зиготы.



<p><b>7. Для декоративных посадок из-за красноватой листвы в Санкт-Петербурге используют:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. сирень и жимолость;</li> <li>2. акацию и лох;</li> <li>3. рябинник и барбарис;</li> <li>4. рябину и иву.</li> </ol> <p><b>8. Люцерна посевная характеризуется:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. непарно перистосложными листьями;</li> <li>2. развитием клубеньковых бактерий на корнях;</li> <li>3. яркими плодами – ягодами;</li> <li>4. 6-лепестковыми правильными цветками.</li> </ol> <p><b>9. Спорофит кукушкина льна развивается:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. как коробочка со спорангием на гаметофите;</li> <li>2. как отдельное листостебельное растение со спорангиями;</li> <li>3. как половое поколение;</li> <li>4. при отмирании гаметофита</li> </ol> <p><b>10. Лист имеет параллельное жилкование:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. сирень и аспарагус;</li> <li>2. подорожник и рис;</li> <li>3. осока и овес;</li> <li>4. лилия и орешник.</li> </ol> <p><b>11. К паразитическим простейшим принято относить:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. лямблии;</li> <li>2. радиолярии;</li> <li>3. ночесветки;</li> <li>4. фораминиферы.</li> </ol> <p><b>12. Одно из ядер «поделено на четки»:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. у инфузории- туфельки;</li> <li>2. у сувойки</li> <li>3. у инфузории-трубача</li> <li>4. у всех инфузорий.</li> </ol> <p><b>13. Из кремнезема построен скелет:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. стеклянных губок;</li> <li>2. споровиков;</li> <li>3. бадяги;</li> <li>4. аурелии.</li> </ol> <p><b>14. В Африке обитают:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. колибри;</li> <li>2. нектарница;</li> <li>3. лирохвост;</li> <li>4. глухарь.</li> </ol>	<p><b>15. Вертикальный зрачок имеют:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. лисы;</li> <li>2. козы;</li> <li>3. лошади;</li> <li>4. волки.</li> </ol> <p><b>16. Клеточная стенка грибной клетки содержит:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. муреин;</li> <li>2. хитин;</li> <li>3. только целлюлозу;</li> <li>4. крахмал.</li> </ol> <p><b>17. На земле или очень близко к ней вьют гнездо:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. зимородок и козодой;</li> <li>2. пеночка и соловей;</li> <li>3. голубь и стриж;</li> <li>4. сорока и ласточка.</li> </ol> <p><b>18. Камбий обеспечивает:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. появление почек;</li> <li>2. цветение;</li> <li>3. рост стебля в толщину;</li> <li>4. рост корня в длину.</li> </ol> <p><b>19. Наиболее многочисленные из всех клеточных типов у гидры:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. железистые;</li> <li>2. мускульные;</li> <li>3. нервные;</li> <li>4. стрекательные.</li> </ol> <p><b>20. К голосеменным из ниже названных современных растений относятся:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. лиственница, тисс, барбарис;</li> <li>2. агава, самшит, саксаул;</li> <li>3. инжир, можжевельник, баньян;</li> <li>4. кипарис, секвойя, тисс.</li> </ol>
---	--

**Часть 2** оценивается от 0 до 3 баллов, из которых 2 балла можно набрать за тест и 1 балл – за решение задачи. Если задача не имеет аргументированного ответа или решена неверно, то балл не присуждается.

### 3. Соотнести описание с живыми объектами по слайдам



### **Описание 1.**

Стебли четырехгранные, цепляющиеся и вьющиеся, высотой 15-20 см. (до 1,5 м.). Боковые ветви быстро обгоняют в росте основную стебель. Листья однопарноперистые, реже 2-4 парные, продолговато-ланцетовидные или ланцетные, оканчивающиеся зеленым ветвистым усиком, острием или шипиком. Прилистники листовидные, меньше листочков, редко почти равные им. Цветки мотылькового типа. Соцветие из одного, пурпурово-фиолетовых, цветков. Плод – боб.

### **Описание 2.**

Листопадный кустарник до 2,5 м. высотой, с бурой продолговато-растрескивающейся корой, которая отслаивается. Продолжительность жизни – 20-30 лет. Листья эллиптические, почти сидячие, супротивные, 4-6 см. длиной и 3 см. шириной. Соцветия в пазухах 1-3 пар нижних листьев. Цветки бледно-желтые, почти правильные, колокольчатые. Плод – продолговато-эллиптическая темно-голубая с сизым налетом ягода. Ягоды съедобны и ценятся за тонкий аромат и горьковато-кислый вкус, напоминающий чернику.

### **Описание 3.**

Травянистое многолетнее растение, достигающее высоты 70-110 см. Листья обычно значительно короче стебля, линейные, зеленые, не жёсткие, до 50-80 см длиной и 4 мм. шириной. Цветки 4-7 см. в диаметре, фиолетово-синие, часто с бледно-молочным или желтоватым центром, с наружными долями характерной удлинённой формы без резкого перехода пластинки в ноготок.

### **Описание 4.**

Имеет корневище. Стебли высотой от 20-50 см., по всей длине железисто опушенные. В средней части спирально расположены 2-4 листа. Листья очередные сидячие, опушенные, эллиптической формы с заострёнными концами и ровным краем. Длина 10-16 см. Соцветие 1-3х цветковое. Цветки со слабым приятным сладковатым ароматом. Листочки околоцветника темно красновато-коричневые или каштановые, редко зеленовато-бурые. Боковые лепестки ланцетные, тычинки бледно желтые. Плод – коробочка.

### **Описание 5.**

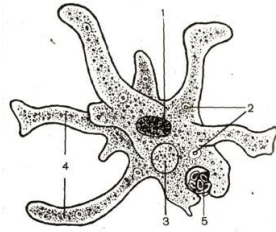
Многолетник высотой 5-10 см. с многоглавым корневищем, из которого вырастают листовая розетка и цветки. Листья с обеих сторон пушистые, длинночерешковые, яйцевидные или треугольно-сердцевидные, около 4 см в длину с мелкогородчатой каймой. Цветки на длинных цветоножках, обоеполые, симметричные, без запаха. Чашелистики яйцевидные, тупые, с коротко закругленными придатками. Плод – коробочка.

**Ответы:** Чина горная, Жимолость голубая, Ирис сибирский, Башмачок настоящий Фиалка опушенная.

Определить по описанию растения на слайдах. За каждое совпадение 0,4 балла. Всего за задание – 0-2 балла.

**4. Сделать подписи (9) к рисунку «БИОКАЛЕЙДОСКОП» 0-4 (по 2 балла за выполненное задание).**

Рассмотри рисунок №1.



А) Назови объект и сделай подписи к рисунку (органоиды).

Б) Укажи тип и способ питания объекта.

В) Укажи тип и способ размножение объекта.

Г) Что можно сказать о цитоплазме (однородность, движение, значение).

**А. Амеба протей.**

1. ядро;

2. пищеварительная вакуоль;

3. сократительная вакуоль;

4. псевдоподии или ложноножки;

5. фагоцитоз (выброс непереваренных остатков пищи).

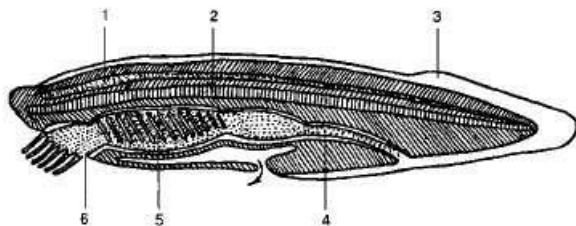
**Б. Гетеротрофный фагоцитоз.**

**В. Бесполое деление клетки – митоз.**

**Г. Неоднородна (эктоплазма и эндоплазма), движение, образование ложноножек и придание формы тела, связь между органоидами клетки, место обменных процессов.**

**Д. Способ перенесения неблагоприятных условий среды – циста.**

Рассмотри рисунок №2.



- А) Назови объект и сделай подписи к рисунку № 1 и 2.  
 Б) Укажи тип и способ питания объекта.  
 В) Укажи органы № 4 и 5?  
 Г) Чем представлены органы чувств? Какой орган обеспечивает движение?

**ОТВЕТЫ**

А. Ланцетник.

Тип Хордовые

Подтип Головохордовые (Бесчерепные)

Б. Гетеротрофы

В. 1-нервная трубка;

4- хорда;

Г. 4- кишечник (печеночный вырост);

5 – жаберные щели.

Д. Тактильные ощущения воспринимаются нервными окончаниями всего эпидермиса, особенно ротовыми щупальцами. Химические раздражения воспринимаются особыми нервными клетками, которые также находятся в коже. В нервной трубке, главным образом в области ее полости, расположены светочувствительные клетки.

№3 – хвостовой плавник, мышцы.

**Ответы к тесту «1 из 4»**

**Раздел 1. Тест 1 из 4.**

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1			■			■			■		■		■		■					
2	■	■		■				■					■		■	■			■	
3					■		■			■		■						■		
4																				■

## **5. Защита мини-проекта «Экологические проблемы разных стран и пути их решения» 0-4 балла**

При оценивании работы используются следующие критерии:

1. оригинальность подхода в выборе тематики исследования;
2. актуальность выбранного исследования;
3. соответствие структуры работы установленным требованиям;
4. умение сформулировать результат;
5. аргументированность и доказательность в изложении материала;
6. грамотность оформления;
7. использование современных информационных технологий.