

Департамент образования администрации г. Южно-Сахалинска  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Лицей №1

Утверждаю:  
Директор МБОУ лицея №1  
\_\_\_\_\_ И.М. Тарасенко  
« \_\_\_ » сентября 2017

Экологический клуб «Урагус»  
ПРОГРАММА  
**Исследовательская и экспериментальная работа  
в биологии и экологии**

возраст учащихся: 13-17 лет

срок реализации: 2 года

Автор: Бирюкова Ирина Николаевна, учитель биологии и экологии

Южно-Сахалинск, 2017

## **Пояснительная записка**

Программа имеет **эколого-биологическую направленность** с элементами туристско-краеведческой деятельности.

**Актуальность:** Сокращение часов федерального стандарта на изучение биологии в школе привело к тому, что такие формы обучения как экскурсии, лабораторные и практические работы сведены до минимума, а краеведческий материал совсем выпадает из школьной программы. В связи с этим актуальность приобретает согласованный и взаимодополняющий интегрированный курс основного и дополнительного образования.

Программа построена на использовании метода опережающего обучения, который реализуется при изучении отдельных тем биологии, экологии, краеведения, при проведении выездных занятий, экспедиций и практик. В основе программы проектно-исследовательская деятельность – одна из самых эффективных форм работы по изучению природы и включению учащихся в природоохранную деятельность, способствующую формированию экологического мышления.

Раннее приобщение детей к исследовательской деятельности позволяет с успехом решать и другие образовательные проблемы, связанные с уровневой дифференциацией, с созданием положительной учебной мотивации, более глубоким и неформальным усвоением лично-значимых для обучающегося знаний и способов деятельности, способствует профессиональной ориентацией подростков.

Программа состоит из трех самостоятельных разделов: ***теоретические*** занятия, ***полевой практикум*** (экскурсии, походы и экспедиции), ***просветительская работа***.

Развитие личности ребёнка и её становление являются одними из основных направлений дополнительного образования детей. Выявление интересов, способностей учащихся и создание условий для их развития – важнейшие элементы педагогической деятельности.

**Цель программы** – создание условий для творческой и интеллектуальной самореализации личности, обеспечение ее профессионального самоопределения.

### **Задачи программы:**

#### ***Обучающие:***

- расширение биологических знаний и знаний о природе на основе глубокого и прочного освоения учебного материала;
- осуществление практического изучения морфологии, систематики и экологии различных групп живых организмов;
- знакомство с методами исследования, обучение умению выбирать и использовать конкретные методы и методики;

- овладение техникой эксперимента и способностью формулировать проблему исследования с использованием разнообразных форм организации работы;
- ознакомление с принципами охраны природы;
- овладение навыками туристической подготовки.

***Развивающие:***

- развитие способности аналитически мыслить, сравнивать, обобщать, классифицировать изучаемый материал и научную литературу;
- поддержка интереса к изучению объектов и явлений природы, развитие навыков самостоятельной исследовательской деятельности;
- развитие эмоционально-эстетического и нравственного восприятия природы, памяти и внимания;
- создание необходимых условий для развития творческой личности и выработки у каждого обучающегося своей жизненной позиции.

***Воспитательные:***

- практическое участие школьников в природоохранных мероприятиях и исследовательской работе по изучению флоры и фауны своего региона и других территорий России;
- формирование навыков бережного отношения к природе;
- овладение правилами поведения в природе;
- воспитание чувства коллективизма и создание комфортного микроклимата в общении друг с другом.

***Специальные:***

- использование возможностей выездной работы для непосредственного ознакомления с природными объектами;
- осуществление подготовки учащихся к самостоятельной исследовательской деятельности и профориентация.

**Особенность данной программы** в том, что она мобильна. Работа по программе осуществляется с 2002 года, и ежегодно претерпевает изменения в зависимости от контингента учащихся, возможностей проведения тех или иных исследований, сотрудничества с научным сообществом города и участия во всероссийских акциях, мероприятиях, обучающих программах, экспедициях.

Программа рассчитана на подростков 13-17 лет – с 8 по 11 класс.

Программа реализуется в рамках занятий, согласно выделенным часам дополнительного образования - 4 часа в неделю: 8-9 класс - 2 часа, 10-11 класс – 2 часа, во второй половине дня в течение учебного года. Экскурсии, походы, экспедиции вынесены за рамки учебного процесса и организуются дополнительно в выходные дни и каникулярное время.

**Формы оценка результативности работы по программе:**

- повышение качества знаний по предметам биология, экология;
- результаты участия в предметных олимпиадах;
- результаты участия в научно-практических конференциях разного уровня;
- результаты проектной деятельности;
- статистика поступления выпускников в вузы биологической направленности;
- оценка активности по участию в фестивалях, акциях, в организации и проведении природоохранных мероприятий.

## Тематическое планирование

8-9 класс

№	Тема, тип занятия	Освоение знаний	Планируемые результаты	Виды деятельности и формы работы	Творческая, исследовательская, проектная деятельность	Формы контроля
			Универсальные учебные действия (УУД)			
1	2	3	4	5	6	7
<b>Раздел I. Введение. Методы изучения в биологии (6 часов)</b>						
1-2	Экологический капустник (Формирование умения работать в группе)	Знакомство с деятельностью клуба.	Развитие интереса к изучению природы, формирование коммуникативных качеств, умения отстаивать свою точку зрения и признавать свои ошибки.	Познавательная, игровая, тренинг	Раскрывают свои творческие способности, путем преобразования научной информации в доступную для слушателей.	Коллективное дело
3-4	Методы изучения живых объектов	Методы изучения в биологии. Использование метода наблюдения за подвижными и неподвижными объектами, описания, сравнения.	<b>Предметные:</b> знать методы исследования, уметь выбирать необходимые методы в зависимости от цели и объекта исследования. <b>Метапредметные УУД:</b> уметь работать с информацией, логически мыслить, выстраивать план действий. <b>Личностные:</b> развитие и формирование интереса к изучению природы, проявление лидерских качеств, умения отстаивать свою точку зрения.	Познавательная, игровая, коллективное дело	Организуют работу в группе, планируют командные действия, находят информацию путем изучения информационных стендов, применяют методы исследования	Квест
5-6	Анализ экскурсии. Метод эксперимента.	Методы изучения в биологии. Использование метода эксперимента. Особенности планирования эксперимента. Постановка цели. Определение объекта и предмета исследования. Гипотеза.	<b>Предметные:</b> знать положение объекта исследования в системе классификации, его биологические особенности. <b>Метапредметные УУД:</b> уметь ставить цель исследования, уметь работать с информацией, логически мыслить, выстраивать план эксперимента, формулировать гипотезу, подбирать оборудование для проведения эксперимента. <b>Личностные:</b> формирование интереса к изучению биологических объектов, развитие умения самостоятельно мыслить, умения находить свои ошибки.	Практическая работа, индивидуальная и коллективная деятельность.	Находят информацию в дополнительной литературе, справочниках, в Интернете.	Интеллектуальная игра по итогам экскурсии. Анализ результатов эксперимента.
<b>Раздел II. Царство растений или как полюбить ботанику (16 часов)</b>						

7-8	<p>Многообразие живых организмов. Царства живой природы. Царство растений. Знакомство с отделами растений. <i>(повторение материала основной школы)</i></p>	<p>Систематика, отличительные особенности систематики растений: царство, отдел, класс, порядок, семейство, род, вид.</p>	<p><b>Предметные:</b> знать принципы построения естественной системы живой природы, называть таксоны животных и растений; уметь определять положение организма в системе классификации, владеть приемами работы с определителями. <b>Метапредметные УУД:</b> уметь работать с информацией, логически мыслить, уметь анализировать материал и грамотно формулировать свои мысли, пользоваться терминологией. <b>Личностные:</b> формирование умения доводить дело до конца, преодолевать трудности.</p>	<p>Называют основные царства живых организмов. Рассматривают растения различных таксономических групп, определяют место в системе классификации, называют ключевые особенности, изучают латинские названия.</p>		<p>Контрольное определение. Знание не менее 10 растений разных таксономических групп.</p>
9-10	<p>Изучение генеративных органов цветковых растений. Строение, функции.</p>	<p>Цветок – генеративный орган цветковых растений. Строение цветка, типы цветков и их приспособление к опылению. Двойное оплодотворение.</p>	<p><b>Предметные:</b> знать строение цветка, уметь записывать формулу цветка и рисовать диаграмму цветка, различать цветки однодольных и двудольных растений, знать особенности споро- и гаметагенеза у цветковых, объяснять процесс двойного оплодотворения, уметь пользоваться биноклем и микроскопом. <b>Метапредметные УУД:</b> уметь работать с литературой, самостоятельно анализировать материал, сопоставлять, уметь объяснить свои выводы. <b>Личностные:</b> развивать наблюдательность, аккуратность в работе с приборами, ответственность за научность результата своей работы как составной части работы группы.</p>	<p>Рассматривают цветы различных растений под микроскопом, определяют тип цветка и его составные части, рисуют диаграмму, записывают формулы, определяют способ опыления данного растения, аргументируют свои выводы.</p>	<p><b>Исследовательская работа.</b> Особенности строения цветка и их специализация к опылению. Работа с микроскопом.</p>	<p>Контрольное определение. Знание не менее 10 цветковых растений разных отделов.</p>
11-12	<p>Способы распространения семян. <b>Практическая работа.</b> Определение способа распространения собранных семян. Составление коллекции.</p>	<p>Строение семени. Способы распространения семян. Приспособления к распространению.</p>	<p><b>Предметные:</b> уметь различать семена однодольных и двудольных растений, знать особенности приспособления к распространению, уметь применять полученные знания. <b>Метапредметные УУД:</b> уметь аргументировать свои наблюдения и выводы. <b>Личностные:</b> умение убеждать в правильности своих суждений и выслушивать другую точку зрения.</p>	<p>Работают с литературой, просматривают видеофильм. Рассматривают различные семена, определяют способ распространения, готовят отчет.</p>	<p>Проектная работа - оформление коллекции.</p>	<p>Презентация своей коллекции.</p>
13-14	<p>Волшебство осени. Изучение пигментов осенних листьев</p>	<p>Пластиды: хромопласты, лейкопласты, хлоропласты.</p>	<p><b>Предметные:</b> знать типы пластид, разновидности пигментов и их роль в растении, уметь разделять пигменты различными методами.</p>	<p>Работают с литературой, планируют исследование,</p>	<p><b>Исследовательская работа.</b> Изучение пигментов осенних листьев.</p>	<p>Самостоятельное проведение исследования, выводы к работе.</p>

		Пигменты: каротины, ксантофиллы, хлорофиллы. Методы разделения пигментов.	<b>Метапредметные УУД:</b> проводят ряд опытов под руководством учителя, затем самостоятельно выбирают наиболее рациональный путь решения поставленной учителем цели. <b>Личностные:</b> осознание важности принятия правильного решения для экономии времени, необходимости прислушиваться к советам, но самому делать выбор.	определяют необходимое оборудование, выбирают наиболее приемлемую методику.	Составляют план работы, фиксируют результаты, формулируют гипотезу, проводят опыты, делают вывод.	
15-16	Растения-хищники	Типы питания живых организмов, автотрофы, гетеротрофы, строение белков, роль азота в жизни растений и способы его получения.	<b>Предметные:</b> знать типы питания организмов, уметь объяснить причины перехода растений к хищничеству, определять разные виды росянки, изучить ее особенности питания. <b>Метапредметные УУД:</b> умение самостоятельно спланировать длительные исследования и придерживаться этого графика. <b>Личностные:</b> умение организовать свою самостоятельную работу, осознание необходимости проявлять терпение и пунктуальность в работе.	Работают с литературой, сравнивают различные способы охоты хищных растений и их приспособления.	<b>Исследовательская работа.</b> Изучение питания хищных растений на примере росянки. Составляют план работы, фиксируют результаты, формулируют гипотезу, проводят опыты, делают вывод.	Самостоятельное проведение исследования, выводы к работе.
17-18	Особенности строения корневых систем.	Стержневая корневая система, семядоля, мочковатая корневая система, главный, придаточный, боковые корни, зоны корня, образовательная меристема, митоз.	<b>Предметные:</b> распознавать и описывать наиболее распространенные растения, уметь определять к какому классу они относятся, описывать признаки каждого класса, знать зоны корня и особенности каждой зоны. <b>Метапредметные УУД:</b> оценивают, сравнивают, дают пояснения, объясняют причины. <b>Личностные:</b> умение отстаивать свою точку зрения работая в группе.	Рассматривают представителей различных семейств, определяют принадлежность к классу однодольных или двудольных, описывают признаки, определяют тип корневой системы.	<b>Практическая работа:</b> 1. определение морфологической структуры корней разных видов, 2. видоизменений корня, 3. внутреннее строение корня – зона клеточного деления.	Контрольная работа с рисунками.
19-20	На поиски пищи. Исследование ориентации корня с помощью корневого чехлика.	Понятие геотропизма.	<b>Предметные:</b> могут объяснить понятие геотропизма. <b>Метапредметные УУД:</b> самостоятельно выбирают объекты исследования, руководствуясь научными критериями, аргументируют свой выбор. <b>Личностные:</b> умение долгосрочно планировать свою деятельность.	Выбирают объект исследования.	<b>Исследовательская работа:</b> Закладка опыта – поиски плодородной почвы корнем.	Выводы к работе.
21-22	Лекарственные растения Сахалина.	Лекарственные свойства растений, произрастающих на Сахалине, лечение	<b>Предметные:</b> знать наиболее распространенные лекарственные растения Сахалина, осознавать, что многие лекарственные растения могут быть ядовитыми.	Изучают литературу по данной теме. Выбирают объекты исследования,	Творческое дело «Чаепитие»	Составление памятки безопасного использования

		травмами, ароматерапия.	<b>Метапредметные УУД:</b> уметь объяснять окружающим, что растения могут быть использованы в качестве лекарства, но по рекомендации врача, как любой лекарственный препарат, т.к. могут содержать как полезные, так и опасные вещества. <b>Личностные:</b> умение презентовать свои исследования, объяснять, аргументировать, спорить.	планируют эксперимент.		лекарственных растений.
<b>Раздел III. Царство грибов (2 часа)</b>						
23-24	Грибы и их роль в нашей жизни.	Особенности строение грибов, классификация, способы размножения, взаимоотношения с другими видами.	<b>Предметные:</b> знать строение клетки гриба, сходства с животными и растениями, способы питания, взаимоотношения с другими видами в экосистеме Роль грибов в биосфере и жизни человека. <b>Метапредметные УУД:</b> работать с информацией, уметь объяснять роль редуцентов в биосфере, <b>Личностные:</b> уметь отстаивать свою точку зрения.	Работают с литературой, планируют эксперимент, выбирают необходимое оборудование.	<b>Экспериментальная работа:</b> изучение жизнедеятельности дрожжей. Закладка субстрата для выращивания плесени.	Выводы к работе.
<b>Раздел IV. Царство Животных «По пути эволюции» (44 часов)</b>						
<b>1. Мир под микроскопом</b>						
25-26	Простейшие	Классификация простейших. Общая характеристика. Экологические группы.	<b>Предметные:</b> знать признаки одноклеточного эукариотического организма, основные систематические группы, уметь определять представителей: эвглена зеленая, амеба, инфузории. <b>Метапредметные УУД:</b> организовывать свою учебную деятельность, работать самостоятельно с определителем, вести диалог. <b>Личностные:</b> проявление интереса к получению новых знаний.	Работают с микроскопом и определителем. Зарисовывают, выделяют экологические группы.	<b>Экспериментальная работа:</b> изучение жизнедеятельности жгутиковых и инфузорий	Рисунки и наблюдения.
27-28	Простейшие	Работа с живыми культурами. Питание и размножение простейших, влияние факторов внешней среды.	<b>Предметные:</b> уметь работать с живыми культурами простейших, используя увеличительные приборы. <b>Метапредметные УУД:</b> соблюдать правила поведения при работе с приборами и инструментами. <b>Личностные:</b> проявление интереса к получению новых знаний путем экспериментальной деятельности.	Работают с микроскопом и определителем, зарисовывают, делают выводы.	<b>Исследовательская работа</b> Влияние фитонцидов на простейших	Выводы в работе.
29-30	Зоопланктон	Работа с живыми культурами.	<b>Предметные:</b> уметь работать с живыми культурами, используя увеличительные	Работают с микроскопом и	<b>Практическая работа:</b> знакомство с	Рисунки и наблюдения.

		Питание и размножение низших ракообразных, влияние факторов внешней среды.	приборы. <b>Метапредметные УУД:</b> соблюдать правила поведения при работе с приборами и инструментами, анализировать информацию, работать с литературой. <b>Личностные:</b> проявление интереса к получению новых знаний путем экспериментальной деятельности.	определителем, зарисовывают, делают выводы.	низшими раками (дафнии и циклопы).	
31-32	Губки. Кишечнополостные. Просмотр фильма на DVD «Коралловые рифы»	Губки, бентос, прикрепленный образ жизни, фильтрационный тип питания.	<b>Предметные:</b> знать особенности строения и образа жизни губок, их роль в сообществе бентосных форм, взаимоотношения с другими видами. <b>Метапредметные УУД:</b> осуществлять поиск и отбор нужной информации, учиться выражать свои мысли. <b>Личностные:</b> проявлять доброжелательность по отношению к другим в процессе игровой деятельности.	Работают с литературой, рисуют.	<b>Коллективное творческое дело</b> «Тайны морского дна»	Создание газеты «Мир губок»
<b>2. Лицом к лицу</b>						
33-34	Паразитические черви.	Тип плоские черви. Класс сосальщики. Класс ленточные черви. Тип круглые черви. Аскариды, острицы и другие паразитические формы.	<b>Предметные:</b> знать особенности строения и образа жизни паразитических червей, их жизненные циклы и возможность заражения. <b>Метапредметные УУД:</b> осуществлять поиск и отбор нужной информации, учиться выражать свои мысли. <b>Личностные:</b> соблюдение аккуратности в работе с остро-режущими инструментами, осознание важности техники безопасности по отношению к себе и другим.	Препарируют, работают с определителями, находят информацию в литературе, интернете, сравнивают.	<b>Практическая работа.</b> Препарирование рыбы. Определение паразитов.	<b>Памятки</b> Как защитить себя от паразитов.
35-36	Кольчатые черви	Особенности кольчатых червей, классы, значение в биосфере и жизни человека.	<b>Предметные:</b> знать особенности строения и образа жизни кольчатых червей, их роль в поддержании плодородия почвы. <b>Метапредметные УУД:</b> работать с информацией, осваивать навыки исследовательской деятельности. <b>Личностные:</b> развитие коммуникативных навыков, формирование экологического мышления.	Работают с биноклем, наблюдают, планируют эксперимент.	<b>Практическая работа:</b> Закладка опытов. Роль дождевых червей в почвообразовании. Влияние факторов среды (солености почвы) на поведение дождевых червей.	<b>Выводы к работе.</b>
37-38	Иглокожие	Особенности типа, амбулакральная система, способы питания, значение в экосистеме.	<b>Предметные:</b> знать особенности строения и образа жизни иглокожих, их роли в экосистеме, познакомиться с видовым разнообразием иглокожих дальневосточных морей. <b>Метапредметные УУД:</b> развитие коммуникативных навыков, умения вести	Слушают, задают вопросы, работают с определителями.	Работа с коллекционными материалами. Встреча со специалистом.	Определение не менее 10 видов разных классов иглокожих.

			диалог, дискутировать, понимать роль научных исследований с точки зрения охраны окружающей среды и развития общества. <b>Личностные:</b> развитие любознательности и интереса к научной работе, к живой природе.			
39-40	Моллюски. Общая характеристика типа.	Мантия, мантийная полость, раковина, терка, пищеварительные железы, образ жизни.	<b>Предметные:</b> знать особенности строения и образа жизни моллюсков, их роли в экосистеме, познакомиться с классами и видовым разнообразием, приспособлениями к среде обитания. <b>Метапредметные УУД:</b> понимание взаимосвязей, сложившихся в природе, соблюдение правил безопасности при препарировании, умение работать с литературой, сравнивать, сопоставлять рисунок и живой объект, делать выводы, уметь применять полученные знания. <b>Личностные:</b> развитие интереса к исследовательской работе, аккуратности в работе, настойчивости и стремления довести работу до конца.	Работают с литературой, таблицей, сравнивают, препарируют.	<b>Практическая работа.</b> Препарирование кальмара.	Оформление интеллектуальной карты.
41-42	Членистоногие Ракообразные.	Хитиновый покров, головогрудь, линька, зеленая железа, органы чувств, видоизмененные конечности, происхождение.	<b>Предметные:</b> знать общую характеристику типа Членистоногие, особенности строения класса ракообразные, питания, образа жизни; умеют объяснять понятия: хитин, статоцист, зеленая железа. <b>Метапредметные УУД:</b> уметь устанавливать причинно-следственные связи, осуществлять постановку задачи на основе соотнесения того, что уже известно, и того, что необходимо узнать. <b>Личностные:</b> развитие любознательности.	Анализируют иллюстративный материал, сопоставляют с реальным препаратом, делают выводы.	<b>Практическая работа.</b> Препарирование креветки.	Технологические карты.
43-44	Членистоногие Насекомые.	Дыхальце, фасеточные глаза, строение ротового аппарата, надкрылья, личинка, куколка, имаго.	<b>Предметные:</b> уметь описывать представителей различных отрядов насекомых, сравнивать процессы онтогенеза и образа жизни, объяснять понятие синантропные виды. <b>Метапредметные УУД:</b> объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования, осуществлять сравнение, аргументировать. <b>Личностные:</b> формирование умения презентации своей работы.	Работают с биноклем, иллюстративным материалом, сравнивают, описывают.	<b>Работа с коллекциями. Практическая работа.</b> Препарирование таракана.	Устный отчет.
45-46	Членистоногие Паукообразные.	Хелицеры, педипальпы,	<b>Предметные:</b> знать особенности строения паукообразных, экологические группы,	Просматривают фильм, обсуждают,	Творческое дело (игра).	Анализ театральных

		паутинные железы, кокон.	представителей, методы охоты. <b>Метапредметные УУД:</b> осознавать значимость любого организма на планете и убеждать других, что вредными они могут быть только с точки зрения человека. <b>Личностные:</b> экологическое сознание, признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях.	выделяют способы охоты пауков.		миниатюр с ошибками.
47-48	Рыбы.	Чешуя и ее типы, боковая линия, плавательный пузырь, строение скелета и систем органов.	<b>Предметные:</b> знать особенности внешнего и внутреннего строения рыб, классы и их отличительные черты. <b>Метапредметные УУД:</b> выделять причинно-следственные связи между плодовитостью рыб и и заботой о потомстве, объяснять явления, отвечать на поставленные вопросы, искать пути решения поставленной задачи. <b>Личностные:</b> проявление интереса к научным исследованиям. Осознание их значимости для сохранения разнообразия жизни на Земле.	Осваивают методику изучения плодовитости рыб, считают. Сравнивают.	<b>Практическая работа.</b> Изучение плодовитости рыб.	Выводы к работе.
49-50	Рыбы. Занятие 1-2 по программе «Лососевый дозор».		В соответствии с программой		Беседа. Работа в группе. Игра.	
51-52	Рыбы. Занятие 3-4 по программе «Лососевый дозор».		В соответствии с программой		Экскурсия на рыбоперерабатывающий завод в п. Мальки	
53-54	Рыбы. Занятие 5-6 по программе «Лососевый дозор».		В соответствии с программой		Беседа. Игра.	Проверочная работа.
55-56	Знакомство с птицами.	Копчиковая железа, цевка, киль, воздушные мешки, полые кости.	<b>Предметные:</b> знать особенности внешнего и внутреннего строения птиц, отличительные черты, классификацию, доказывать происхождение птиц от пресмыкающихся, объяснять особенности адаптации птиц к обитанию в наземно-воздушной среде. <b>Метапредметные УУД:</b> выявлять признаки сходства и различия в строении, образе жизни и поведении, проявлять коммуникативные навыки в коллективной работе. <b>Личностные:</b> осознавать плюсы позитивного настроения при работе в команде, сохранять чувство юмора в любой ситуации.	Играют, изучая внешнее и внутреннее строение птиц, изучают карту пролета, анализируют информацию.	<b>Проектная работа:</b> календарь прилета птиц.	Готовый календарь.
57-58	Экологические группы птиц. Изучение видового	Миграция, кочевка, оседлость.	<b>Предметные:</b> знать особенности сезонных перемещений птиц, уметь приводить примеры, определять птиц нашего леса.	Кормят птиц, определяют, наблюдают за	Экскурсия в парк. Изменения в поведении зимующих	Сочинение.

	разнообразия.		<b>Метапредметные УУД:</b> умение взаимодействовать в группе вне школы, осознание значимости своих действий для окружающих. <b>Личностные:</b> развитие бережного отношения к природе, эмоциональные переживания, ощущение единства с природой.	поведением, анализируют, сравнивают, описывают.	птиц.	
59-60	Миграции птиц. Гипотезы по поводу ориентации птиц в пространстве.	Способы ориентации птиц во время миграции.	<b>Предметные:</b> знать особенности сезонных перемещений птиц, уметь работать с оптическими приборами и определителями.. <b>Метапредметные УУД:</b> умение взаимодействовать в группе вне школы, осознание значимости своих действий для окружающих. <b>Личностные:</b> развитие бережного отношения к природе, эмоциональные переживания, ощущение единства с природой.	Наблюдают, определяют, описывают, работают с подзорной трубой.	Экскурсия. Наблюдение за миграцией птиц в бухте Лососей.	
61-62	Экологические группы птиц. Изучение видового разнообразия.	Идиоадаптации птиц к условиям обитания.	<b>Предметные:</b> знать экологические группы птиц, рассказывать об особенностях биологии: гнездовании, питании, образе жизни. <b>Метапредметные УУД:</b> умение взаимодействовать в группе, анализировать. <b>Личностные:</b> проявлять взаимоуважение, сопереживать, болеть за других, развивать память.	Запоминают, анализируют.	Настольные игры.	Зачет: определить не менее 25 видов по карточкам.
63-64	Экологические группы птиц. Птицы Красной книги Сахалина.	Красная книга. Виды, требующие охраны на территории Сахалина.	<b>Предметные:</b> знать историю появления КК, виды, занесенные в КК Сахалина и России, их местообитания и способы охраны. <b>Метапредметные УУД:</b> умение взаимодействовать в группе, анализировать, объяснять значимость охраны птиц, их роль в экосистеме.. <b>Личностные:</b> проявлять взаимоуважение, сопереживать, болеть за других, развивать память.	Запоминают, анализируют, работают с картой и КК Сахалина.	Настольные игры.	Беседа.
65-66	Подведение итогов работы.	-	<b>Предметные:</b> свободно оперировать своими знаниями, полученными в курсе. <b>Метапредметные УУД:</b> высказывать свою точку зрения. аргументировать, вести дискуссию. <b>Личностные:</b> проявлять терпение, уметь слушать	Выступают, отвечают на вопросы.	-	Защита мини-проектов.
67-68	Резерв времени.					

10-11 класс

№	Тема, тип занятия	Планируемые результаты		Виды деятельности и формы работы	Творческая, исследовательская, проектная деятельность	Формы контроля
		Освоение знаний	Универсальные учебные действия (УУД)			
1	2	3	4	5	6	7
<b>Раздел I. Царство растений (18 часов)</b>						
1-2	Размножение грибов.	Мицелий, гифы, плодовое тело, спорообразование, микориза	<b>Предметные:</b> знать способы деления клетки, способы размножения грибов, видовое разнообразие, взаимоотношения с другими видами, роль в экосистеме. <b>Метапредметные УУД:</b> уметь работать с информацией, логически мыслить, уметь анализировать материал и грамотно формулировать свои мысли, пользоваться терминологией. <b>Личностные:</b> формирование умения доводить дело до конца, преодолевать трудности.	Называют основные царства живых организмов. Рассматривают грибы различных таксономических групп, определяют место в системе классификации, называют ключевые особенности.	<b>Экскурсия в лес,</b> сбор материала для последующих занятий. Практическая работа.	Выводы к работе.
3-4	Размножение водорослей.	Низшие растения, классификация водорослей, таллом, способы размножения.	<b>Предметные:</b> знать строение одноклеточных и многоклеточных водорослей особенности споро- и гаметагенеза, уметь пользоваться биноклем и микроскопом. <b>Метапредметные УУД:</b> уметь работать с литературой, самостоятельно анализировать материал, сопоставлять, уметь объяснить свои выводы. <b>Личностные:</b> развивать наблюдательность, аккуратность в работе с приборами, ответственность за научность результата своей работы как составной части работы группы.	Рассматривают водоросли под микроскопом, определяют, зарисовывают.	<b>Практическая работа:</b> обработка собранного материала, работа с микроскопом.	Рисунок отчет: размножение водорослей.
5-6	Размножение споровых растений.	Высшие споровые растения: мхи, плауны, хвощи, папоротники.	<b>Предметные:</b> уметь различать отделы споровых растений, знать жизненные циклы и способы размножения, выделять особенности приспособления к среде, уметь применять полученные знания. <b>Метапредметные УУД:</b> уметь аргументировать свои наблюдения и выводы. <b>Личностные:</b> умение убеждать в правильности	Работают с литературой, живым материалом и гербариями, рассматривают, готовят отчет.	Работа с микроскопом. Определение, изготовление гербария.	Узнавать не менее 5 видов каждого отдела.

			своих суждений и выслушивать другую точку зрения.			
7-8	Размножение голосеменных и покрытосеменных	Мегаспорогенез, микроспорогенез, мегагаметогенез, микрогаметогенез, выльцевое зерно, семязачаток, микропеле, экзина, энтина.	<b>Предметные:</b> знать отличительные особенности голо- и покрытосеменных, способы размножения, двойное оплодотворение у цветковых, образование плода. <b>Метапредметные УУД:</b> затем самостоятельно выбирают наиболее рациональный путь решения поставленной учителем цели. <b>Личностные:</b> осознание важности принятия правильного решения для экономии времени, необходимости прислушиваться к советам, но самому делать выбор.	Работают с литературой.	<b>Коллективное творческое дело:</b> составление интеллектуальной карты.	Отчет по интеллектуальным картам
9-10	Экологические группы растений, особенности их строения.	Жизненная форма, растения-подушки, суккуленты, хамефиты, фанерофиты, почка возобновления.	<b>Предметные:</b> объяснять влияние факторов среды и формирование адаптаций в процессе эволюции, коэволюция, знать классификацию жизненных форм по Раункиеру. <b>Метапредметные УУД:</b> умение самостоятельно спланировать длительные исследования и придерживаться этого графика. <b>Личностные:</b> умение организовать свою самостоятельную работу, осознание необходимости проявлять терпение и пунктуальность в работе.	Работают с литературой, микроскопом, делают срезы листьев, сравнивают.	<b>Практическая работа:</b> Особенности строения листа у разных экологических групп растений (количество устьиц, наличие воскового налета, опушения и т.д.).	
11-12	Растения в городской среде. Влияние загрязнения воздуха на растения.	Растения биоиндикаторы	<b>Предметные:</b> знать растения-биоиндикаторы, устойчивые к загрязнению растения, особенности озеленения городов. <b>Метапредметные УУД:</b> оценивают, сравнивают, дают пояснения, объясняют причины. <b>Личностные:</b> умение отстаивать свою точку зрения работая в группе.	Работают с литературой и образцами растений, предлагаемых для озеленения города.	<b>Мини-проект:</b> планирование озеленения города.  <b>Долгосрочная исследовательская работа.</b> Изучение восприимчивости различных видов к загрязнению (по таблицам). <b>Исследовательская работа:</b> 1. Выбрать виды, чувствительные к загрязнению. 2. Определить точки в городской черте, наиболее подверженные	Презентация мини-проектов.

					<p>влиянию загрязняющих веществ.</p> <p>3. Взять пробы с помощью буравчика.</p> <p>4. Рассмотреть структуру годичных колец.</p> <p>5. Взять аналогичные пробы в лесу.</p> <p>6. Сравнить данные.</p> <p>В зависимости от результата продолжить наблюдения.</p>	
13-14	Фитодизайн - новое научное направление, перспективы развития.	Фитодизайн.	<p><b>Предметные:</b> знать некоторые правила и приемы подбора и группировки растений, использовать полученные ранее знания об устойчивости растений к загрязнению окружающей среды.</p> <p><b>Метапредметные УУД:</b> самостоятельно выбирают объекты исследования, руководствуясь научными критериями, аргументируют свой выбор.</p> <p><b>Личностные:</b> умение работать в группе, развивать эстетический вкус.</p>	Рассматривают, составляют композиции.	Знакомство с декоративными растениями, способными произрастать в городской среде в условиях нашего климата.	Мини-композиции
15-16	Специальность фитодизайнер.	Направления работы	<p><b>Предметные:</b> познакомиться с профессией фитодизайнера.</p> <p><b>Метапредметные УУД:</b> Расширение кругозора о профессиях, связанных с биологией и экологией.</p> <p><b>Личностные:</b> умение презентовать свои исследования, объяснять, аргументировать, спорить.</p>	Слушают, задают вопросы.	Встреча со специалистом по ландшафтному дизайну.	Беседа
17-18	Использование сахалинских видов в озеленении города.	Декоративные виды.	<p><b>Предметные:</b> познакомиться с правилами составления композиций, знать виды древесных, кустарниковых растений, используемых в нашем городе.</p> <p><b>Метапредметные УУД:</b> объяснять роль растений в жизни городов.</p> <p><b>Личностные:</b> умение презентовать свои исследования, объяснять, аргументировать, спорить.</p>		<b>Мини-проект.</b> Озеленение пришкольной территории.	Защита мини-проектов.

**Раздел II. Среда жизни (30 часов)**

19-20	<b>Почва.</b> Классификация почвенных организмов.	эдафобионты	<b>Предметные:</b> знать группы обитателей почвы, приспособления к среде обитания, факторы ограничивающие распространение жизни в почве. <b>Метапредметные УУД:</b> выявлять признаки сходства и различия в строении, образе жизни и поведении, проявлять коммуникативные навыки в коллективной работе. <b>Личностные:</b> умение презентовать свои исследования, объяснять, аргументировать, спорить.	Работают с биноклем, зарисовывают, определяют	<b>Практическая работа:</b> Рассмотрение и классификации обитателей почвы.	Беседа
21-22	<b>Наземно-воздушная среда</b> Научившиеся летать. Птицы – особенности строения. Типы полетов.	Маховые перья, рулевые, прядий полет, машущий полет, особенности аэродинамики.	<b>Предметные:</b> различать типы полетов птиц, учиться определять по полету, знать строение. <b>Метапредметные УУД:</b> самостоятельно выбирают наиболее рациональный путь решения поставленных учителем задач. <b>Личностные:</b> проявление интереса к научным исследованиям. Осознание их значимости для сохранения разнообразия жизни на Земле.	Работают с силуэтами птиц, определяют, работают в группе.	Коллективное творческое дело.	Карты силуэтов
23-24	Миграции птиц. Гипотезы по поводу ориентации птиц в пространстве.	Магнитное поле Земли, места зимовок, кормовые угодья, береговая линия..	<b>Предметные:</b> знать особенности миграций Птиц разных отрядов. Изучение миграционных путей основных охотопромысловых видов. <b>Метапредметные:</b> работают с информацией, обобщают, анализируют. <b>Личностные:</b> развитие самостоятельности, умения планировать свои действия.	Изучают карту пролета, анализируют информацию.	Просмотр фильма «Миграции птиц».	Беседа
25-26	Гнездостроение.	Гнездо, лоток, промеры.	<b>Предметные:</b> знать структуру гнезда, особенности гнезд разных видов птиц, уметь пользоваться определителем по гнездам. <b>Метапредметные:</b> работают с информацией, обобщают, анализируют. <b>Личностные:</b> развитие самостоятельности, умения планировать свои действия.	Работают с определителями и инструментами (штангенциркуль)	<b>Практическая работа.</b> Определение гнезд птиц, собранных в летний сезон. Особенности видовой окраски яиц.	Составление коллекции.
27-28	Птицы Сахалина, гнездящиеся в дуплах. Сокращение видов в связи с разрушением мест обитания (вырубка леса, прокладка трубопровода, пожары).	Дуплянка, дуплогнездники	<b>Предметные:</b> знать виды птиц Сахалина, гнездящихся в дуплах. Изучит опыт использования искусственных гнездовий. <b>Метапредметные:</b> работают с информацией, обобщают, анализируют. <b>Личностные:</b> понимание важности охраны видов птиц в связи с разрушением их местообитаний.	Конструируют, изучают способы размещения, определяют районы.	<b>Практическая работа.</b> Изучение методик по искусственным гнездовьям, используемым в Сахалинской области. Моделирование домиков для редких видов.	Чертежи дуплянок

					Подготовка лектория для 6-7 классов.	
29-30	Зимующие виды. Особенности физиологии и кормовой базы.	Энергетический обмен, теплокровность, сопротивление среде.	<b>Предметные:</b> знать особенности физиологии и биохимии птиц, что составляет основу пищевого рациона в зимний период. <b>Метапредметные УУД:</b> умение взаимодействовать в группе, анализировать. <b>Личностные:</b> проявлять взаимоуважение, сопереживать, болеть за других, развивать память.	Запоминают, анализируют.	<b>Проектная деятельность. Изготовление домиков и кормушек.</b> Наблюдение за зимующими видами. Составление каталога: зимующие птицы территории зоопарка.	Кормушки для птиц
31-32	Города как арена микроэволюционных процессов.	Синантропные виды, эврибионты (эврифаги)	<b>Предметные:</b> знать особенности формирования городских экосистем, какими характеристиками должен обладать вид, способный жить рядом с человеком.. <b>Метапредметные УУД:</b> умение взаимодействовать в группе, анализировать, объяснять значимость охраны птиц, их роль в экосистеме.. <b>Личностные:</b> проявлять взаимоуважение, сопереживать, болеть за других, развивать память.	Анализируют, составляют список синантропных видов и видов, способных жить в городской среде.	Изучение видов, поселяющихся рядом с человеком, способных адаптироваться к городской среде.	Беседа
33-34	Акклиматизация видов на Сахалине.	Акклиматизация, интродукция, реинтродукция.	<b>Предметные:</b> знать виды, успешно интродуцированные на Сахалине. <b>Метапредметные УУД:</b> выявлять признаки сходства и различия в строении, образе жизни и поведении, проявлять коммуникативные навыки в коллективной работе. <b>Личностные:</b> осознавать плюсы позитивного настроения при работе в команде, сохранять чувство юмора в любой ситуации.	Изучают опыт акклиматизации и интродукции видов.	Экскурсия в краеведческий музей. Встреча с сотрудниками охотуправления.	Беседа.
35-36	Следы на снегу. Зимние учеты.	Популяция, численность, динамика численности, маршрутный учет	<b>Предметные:</b> знать следы различных животных и птиц, способы учета млекопитающих, особенности зимних учетов. <b>Метапредметные УУД:</b> выявлять признаки сходства и различия в строении, образе жизни и поведении, проявлять коммуникативные навыки в коллективной работе. <b>Личностные:</b> проявление интереса к научным исследованиям. Осознание их значимости для сохранения разнообразия жизни на Земле.	Работают с определителями	Экскурсия в лес. Определение животных по следам.	Учетный лист, фотоотчет

37-38	<b>Организм – среда обитания.</b> Симбионты и паразиты. Классификация паразитов. Особенности строения и размножения.	Эктопаразитизм, эндопаразитизм, облигатные паразиты, мутуализм.	<b>Предметные:</b> знать условия обитания в живом организме, способы защиты от агрессивной среды пищеварительных соков, приспособления паразитов к прикреплению, закон большого числа яиц. <b>Метапредметные УУД:</b> выявлять признаки сходства и различия в строении, образе жизни, проявлять навыки работы с информацией работе. <b>Личностные:</b> проявлять терпение.	Препарируют, находят. определяют	<b>Практическая работа:</b> Изучение грегаринов из желудка таракана. <b>Практическая работа:</b> «Изучение полостных паразитов рыб».	Фотоотчет
39-40	<b>Водная среда.</b> Особенности водной среды. Глубинное распределение морских обитателей.	Гидробионты, планктон, нектон, бентос.	<b>Предметные:</b> знать условия обитания в водной среде, ограничивающие факторы, разнообразие водных экосистем и их особенности. <b>Метапредметные УУД:</b> различать водные экосистемы, описывать, строить пищевые цепи. <b>Личностные:</b> проявлять любознательность, осознавать значимость сохранения разнообразия морских обитателей..		Просмотр фильма на DVD «Обитатели глубин»	Игра меморина по водным обитателям.
41-42	Знакомство с обитателями Сахалинского шельфа.	Шельф, литораль, зоны апвеллинга.	<b>Предметные:</b> знать строение морского дна, территорию относящуюся к шельфу, нефтяные проекты, осуществляемые на Сахалине, охраняемые виды. <b>Метапредметные УУД:</b> уметь работать с информацией, логически мыслить, выстраивать план действий. <b>Личностные:</b> развитие и формирование интереса к изучению природы, проявление лидерских качеств, умения отстаивать свою точку зрения.	Беседуют	Встреча с представителями нефтяных компаний.	<b>Круглый стол</b> по вопросам сохранения морских биоресурсов, в связи с разработкой сахалинского шельфа
43-44	Уровень интеллекта морских обитателей. Общение под водой.	Ультразвук, инфразвук, плотность среды, скорость распространения звука.	<b>Предметные:</b> знать водных млекопитающих, способы их общения, использование животных в дельфинариях и цирках. <b>Метапредметные УУД:</b> уметь ставить цель исследования, уметь работать с информацией, логически мыслить, выстраивать план эксперимента, формулировать гипотезу, подбирать оборудование для проведения эксперимента. <b>Личностные:</b> формирование интереса к изучению биологических объектов, развитие умения самостоятельно мыслить, умения находить свои ошибки.	Изучают литературу, просматривают видео	Просмотр фильма на DVD «Гигантский кальмар»	Беседа
45-46	«Лососевый дозор», занятие 5-6		В соответствии с программой		Игра	

47-48	«Лососевый дозор» занятие 7-8		В соответствии с программой		Экскурсия на рыборазводный завод в Мальках.	
<b>Раздел III. Краеведение (20 часов)</b>						
49-50	ООПТ Сахалинской области, их роль в сохранении биоразнообразия	Заповедник, заказник, национальный парк, памятник природы	<b>Предметные:</b> знать категории охраняемых территорий, называть ООПТ Сахалинской области, их статус, разрешенные действия на этой территории, методы охраны. <b>Метапредметные УУД:</b> уметь работать с информацией, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию. <b>Личностные:</b> формирование интереса к научной работе, профессиональная ориентация, бережное отношение к природе.	Изучают, играют	Виртуальное путешествие	Итоговая работа с картой
51-52	Сахалин место пролета и остановки мигрирующих птиц.	Миграционный путь	<b>Предметные:</b> знать особенности миграции птиц вдоль береговой линии Сахалина, направление полетов, места зимовок, познакомится с методиками изучения миграционных путей.. <b>Метапредметные УУД:</b> уметь работать с информацией, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию. <b>Личностные:</b> формирование интереса к научной работе, профессиональная ориентация, бережное отношение к природе.	Беседуют	Современные методы исследования. Встреча с орнитологом.	Решение ситуативных задач
53-54	Сахалин место пролета и остановки мигрирующих птиц.	Миграционный путь	<b>Предметные:</b> уметь определять распространенные виды птиц, называть редкие виды Сахалина, места зимовок и места гнездования. <b>Метапредметные УУД:</b> уметь работать с информацией самостоятельно. <b>Личностные:</b> формирование интереса к научной работе, профессиональная ориентация, бережное отношение к природе.		Изучение маршрута следования и остановок гусеобразных.	Решение ситуативных задач
55-56	Сахалин место пролета и остановки мигрирующих птиц.		<b>Предметные:</b> уметь определять распространенные виды птиц. <b>Метапредметные УУД:</b> уметь убеждать, объяснять, что многие птицы образуют пары еще до начала миграции или во время перелета и охота недопустима в этот период. <b>Личностные:</b> осознание необходимости охраны птиц во время пролета.		Изучение маршрута воробьиных птиц.	Различать основные охотничье-промысловые виды.
57-58	Сахалинское отделение РОСИП,		<b>Предметные:</b> познакомиться с работой организации РОСИП и ее представительством		Встреча с представителями	

	сфера деятельности.		на Сахалине. <b>Метапредметные УУД:</b> осознавать роль орнитологов любителей в изучении птиц. <b>Личностные:</b> осознавать, что орнитология может быть увлекательным хобби.		отделения.	
59-60	Сахалинские первоцветы.	Эфемероиды	<b>Предметные:</b> познакомиться с подснежниками Сахалина, научиться их различать, объяснять их стратегию выживания, объяснять физиологические механизмы противостояния холоду. <b>Метапредметные УУД:</b> эмоциональный контакт с природой, умение поделиться радостью с окружающими. <b>Личностные:</b> видеть красоту, испытывать радость обновления природы, появления жизни.	Наблюдают, запоминают, объясняют.	Экскурсия в городской парк.	Называть не менее 10 раннецветущих растений.
61-62	Изучение видового разнообразия.	Биоразнообразие, пищевые сети, поток энергии	<b>Предметные:</b> знать законы устойчивости экосистем, значение биологического разнообразия в поддержании экосистемы. <b>Метапредметные УУД:</b> участие в природоохранных акциях. <b>Личностные:</b> формирование бережного отношения к природе, осмысление правила, что ненужных животных не бывает.	Изучают, описывают, сравнивают	Исследовательская работа в рекреационной зоне Южно-Сахалинска.	
63-64	Изучение видового разнообразия.	Виды доминирующие, виды эдификаторы.	<b>Предметные:</b> знать законы устойчивости экосистем, значение биологического разнообразия в поддержании экосистемы. <b>Метапредметные УУД:</b> участие в природоохранных акциях. <b>Личностные:</b> формирование бережного отношения к природе, осмысление правила, что ненужных животных не бывает.	Обрабатывают собранный материал, оформляют	Обработка материала, подготовка отчета.	Представление результатов работы.
65-66	Подведение итогов работы.				Интеллектуальная игра.	Выступление с исследовательскими работами.
67-68	Резерв времени.					



## Календарно-тематическое планирование

8-9 класс – первый год обучения - 68 часов

1 занятие в неделю – 2 часа

### Раздел 1. Учебные занятия

№	Тема	Форма работы	Дата проведения	Корректировка
<b>Введение. Методы изучения в биологии (6 часов)</b>				
1-2	<p>Экологический капустник</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Презентация клуба</li> <li>• Знакомство</li> <li>• Инструктаж по технике безопасности</li> <li>• Коллективное дело</li> </ul>	Игровая	7.09	
3-4	<p>Методы изучения живых объектов</p> <p>Использование метода наблюдения за подвижными и неподвижными объектами, описания, сравнения.</p>	Экскурсия в зоопарк. Квест.	14.09	
5-6	<p>Подготовка отчета по экскурсии.</p> <p>Анализ работы.</p> <p>Эксперимент.</p> <p>Планирование эксперимента.</p>	Интеллектуальная игра. Практическая работа.	27.09	
<b>Царство растений или как полюбить ботанику (16 часов)</b>				
7-8	Знакомство с отделами растений.	Экскурсия в рекреационную зону.	28.09	
9-10	<p>«Само совершенство»</p> <p>Изучение генеративных органов растений. Строение, функции.</p>	<p><b>Исследовательская работа.</b></p> <p>Особенности строения цветка и их специализация к опылению. Работа с микроскопом.</p>	5.10	
11-12	<p>Способы распространения семян.</p> <p>Просмотр фильма на DVD «Путешествия»</p>	<p><b>Практическая работа.</b></p> <p>Определение способа распространения</p>	12.10	

		собранных семян. Составление коллекции.		
13-14	Волшебство осени	<b>Исследовательская работа.</b> Изучение пигментов осенних листьев	19.10	
15-16	Растения-хищники	<b>Экспериментальн-исследовательская работа:</b>  Хищничество в мире растений.	26.10	
17-18	Особенности строения корневых систем.	<b>Практическая работа:</b> определение морфологической структуры корней разных видов, видоизменений корня.  <b>Лабораторная работа:</b> внутреннее строение корня – зона клеточного деления.	9.11	
19-20	На поиски пищи.	<b>Лабораторная работа:</b> Закладка опыта – поиски плодородной почвы корнем.  Исследование ориентации корня с помощью корневого чехлика.	16.11	
21-22	Лекарственные растения Сахалина.	<b>Практическая работа:</b> ароматерапия – действующие вещества, их получение.	23.11	

**Царство Животных «По пути эволюции» (46 часов)**

**1. Мир под микроскопом**

23-24	Грибы и их роль в нашей жизни.	<b>Экспериментальная работа:</b> изучение жизнедеятельности дрожжей.  Закладка субстрата для выращивания плесени.	30.11	
25-26	Простейшие	<b>Экспериментальная работа:</b> изучение жизнедеятельности жгутиковых и инфузорий	7.12	
27-28	Простейшие	<b>Исследовательская работа</b> Влияние фитонцидов на простейших	14.12	
29-30	Зоопланктон	<b>Экспериментальная работа:</b> знакомство с низшими раками (дафнии и циклопы).	21.12	
31-32	Губки. Кишечнополостные. Просмотр фильма на DVD «Коралловые рифы»	Игра.	28.12	

**2. Лицом к лицу**

33-34	Паразитические черви.	<b>Практическая работа.</b> Препарирование рыбы. Определение паразитов.	11.01	
35-36	Кольчатые черви	<b>Практическая работа:</b> Закладка опытов. Роль дождевых червей в	18.01	

		почвообразовании. Влияние факторов среды (солености почвы) на поведение дождевых червей.		
37-38	Иглокожие	Работа с коллекционными материалами. Встреча со специалистом.	25.01	
39-40	Моллюски	<b>Практическая работа.</b> Препарирование кальмара.	1.02	
41-42	Членистоногие Ракообразные.	<b>Практическая работа.</b> Препарирование креветки.	8.02.	
43-44	Членистоногие Насекомые.	<b>Работа с коллекциями.</b> <b>Практическая работа.</b> Препарирование таракана.	15.02	
45-46	Членистоногие Паукообразные.	Игра.	22.02	
47-48	Рыбы.	<b>Практическая работа.</b> Изучение плодовитости рыб.	1.03	
49-50	Рыбы. Занятие 1-2 по программе «Лососевый дозор».	Беседа. Работа в группе. Игра.	15.03	
51-52	Рыбы. Занятие 3-4 по программе «Лососевый дозор».	Экскурсия на рыбопроизводный завод в п. Мальки	22.03	
53-54	Рыбы. Занятие 5-6 по программе «Лососевый дозор».	Беседа. Игра.	5.04	
55-56	Знакомство с птицами.	Беседа. Игра. Проектная работа: календарь прилета	12.04	

		птиц.		
57-58	Экологические группы птиц. Изучение видового разнообразия.	Экскурсия в парк. Изменения в поведении зимующих птиц.	19.04	
59-60	Миграции птиц. Гипотезы по поводу ориентации птиц в пространстве.	Экскурсия. Наблюдение за миграцией птиц в бухте Лососей.	26.04	
61-62	Экологические группы птиц. Изучение видового разнообразия.	Настольные игры.	3.05	
63-64	Экологические группы птиц. Птицы Красной книги Сахалина.	Настольные игры.	10.05	
65-66	Подведение итогов работы.	Защита мини-проектов.	17.05	
67-68	Резерв времени.		24.05	

### 10-11 класс – второй год обучения - 68 часов

1 занятие в неделю – 2 часа

№	Тема	Форма	Дата проведения	Корректировка
<b>Царство Растения. (18 часов)</b>				
1-2	Размножение грибов.	<b>Экскурсия в лес, сбор материала для последующих занятий.</b>	8.09	
3-4	Размножение водорослей.	<b>Практическая работа:</b> обработка собранного материала, работа с микроскопом.	15.09	
5-6	Размножение споровых растений.	Работа с микроскопом. Определение, изготовление гербария.	22.09	
7-8	Размножение голосеменных и покрытосеменных	Составление коллекции семян. Изучение ароморфозов и	29.09	

		идиоадаптаций растений.		
9-10	Экологические группы растений, особенности их строения.	Особенности строения листа у разных экологических групп растений (количество устьиц, наличие воскового налета, опушения и т.д.).	9.10	
11-12	Растения в городской среде. Влияние загрязнения воздуха на растения.	<b>Практическая работа.</b> Изучение восприимчивости различных видов к загрязнению (по таблицам).  <b>Исследовательская работа:</b>  7. Выбрать виды, чувствительные к загрязнению. 8. Определить точки в городской черте, наиболее подверженные влиянию загрязняющих веществ. 9. Взять пробы с помощью буравчика. 10. Рассмотреть структуру годичных колец. 11. Взять аналогичные пробы в лесу. 12. Сравнить данные. В зависимости от результата продолжить наблюдения.	13.10	
13-14	Фитодизайн - новое научное направление, перспективы развития.	Знакомство с декоративными растениями, способными произрастать в городской среде в условиях нашего климата.	20.10	
15-16	Специальность фитодизайнер.	Встреча со специалистом по ландшафтному дизайну. Экскурсия в теплицу.	27.10	
17-18	Использование сахалинских видов в озеленении города.	<b>Проектная деятельность.</b> Озеленение пришкольной	10.11	

		территории.		
<b>Среды жизни (30 часов)</b>				
19-20	<b>Почва.</b> Классификация почвенных организмов.	<b>Практическая работа:</b> Рассмотрение и классификации обитателей почвы.	17.11	
21-22	<b>Наземно-воздушная среда</b> Научившиеся летать. Птицы – особенности строения. Типы полетов.	<b>Практическая работа.</b> Работа с определителями. Выявление видов, занесенных в красную книгу.	24.11	
23-24	Миграции птиц. Гипотезы по поводу ориентации птиц в пространстве.	Просмотр фильма «Птицы».	1.12	
25-26	Гнездостроение.	<b>Практическая работа.</b> Определение гнезд птиц, собранных в летний сезон. Особенности видовой окраски яиц.	8.12	
27-28	Птицы Сахалина, гнездящиеся в дуплах. Сокращение видов в связи с разрушением мест обитания (вырубка леса, прокладка трубопровода, пожары).	<b>Практическая работа.</b> Изучение методик по искусственным гнездовьям, используемым в Сахалинской области. Моделирование домиков для редких видов.  Подготовка лектория для 6-7 классов.	15.12	
29-30	Зимующие виды. Особенности физиологии и кормовой базы.	<b>Проектная деятельность.</b> <b>Изготовление домиков и кормушек.</b>  Наблюдение за зимующими видами. Составление каталога: зимующие птицы территории зоопарка.	22.12	

31-32	Города как арена микроэволюционных процессов.	Изучение видов, поселяющихся рядом с человеком, способных адаптироваться к городской среде.	12.01	
33-34	Акклиматизация видов на Сахалине.	Экскурсия в краеведческий музей. Встреча с сотрудниками охотуправления.	19.01	
35-36	Следы на снегу. Зимние учеты.	Экскурсия в лес. Определение животных по следам.	26.01	
37-38	<b>Организм – среда обитания.</b>  Симбионты и паразиты.  Классификация паразитов. Особенности строения и размножения.	<b>Практическая работа:</b> «Гибель эндопаразитов в анаэробных условиях».  Изучение грегаринов из желудка таракана.  <b>Практическая работа:</b> «Изучение полостных паразитов рыб».	2.02	
39-40	<b>Водная среда.</b> Особенности водной среды. Глубинное распределение морских обитателей.	Просмотр фильма на DVD «Обитатели глубин»	9.02	
41-42	Знакомство с обитателями Сахалинского шельфа.	<b>Круглый стол</b> по вопросам сохранения морских биоресурсов, в связи с разработкой сахалинского шельфа	16.02	
43-44	Уровень интеллекта морских обитателей. Общение под водой.	Просмотр фильма на DVD «Гигантский кальмар»	23.02	
45-46	«Лососевый дозор», занятие 5-8	Игра	2.03	
47-48	«Лососевый дозор»	<b>Экскурсия</b> на рыбоперерабатывающий завод в Мальках.	9.03	

Краеведение (20 часов)				
49-50	ООПТ Сахалинской области, их роль в сохранении биоразнообразия	Виртуальное путешествие	16.03	
51-52	Сахалин место пролета и остановки мигрирующих птиц.	Современные методы исследования. Встреча с орнитологом.	23.03	
53-54	Сахалин место пролета и остановки мигрирующих птиц.	Изучение маршрута следования и остановок гусеобразных.	6.04	
55-56	Сахалин место пролета и остановки мигрирующих птиц.	Изучение маршрута воробьиных птиц.	13.04	
57-58	Сахалинское отделение РОСИП, сфера деятельности.	Встреча с представителями отделения.	20.04	
59-60	Сахалинские первоцветы.	Экскурсия в городской парк.	27.04	
61-62	Изучение видового разнообразия.	Исследовательская работа в рекреационной зоне Южно-Сахалинска.	4.05	
63-64	Изучение видового разнообразия.	Обработка материала, подготовка отчета.	11.05	
65-66	Подведение итогов работы.	Интеллектуальная игра.	18.05	
67-68	Резерв времени.		25.05	

## Содержание программы

### Основные принципы построения содержания программы:

- *открытости и комплексности* – позволяет обеспечить более продуктивную взаимосвязь экологического образования (обучение и воспитание), осуществляемого на основе комплексного подхода в едином процессе взаимодействия общебиологических направлений образовательной деятельности с эмоционально-эстетическим и нравственным восприятием природы;

- *развития* – способствует развитию личности учащихся через интерес к изучению объектов природы, что в дальнейшем определяет выбор ими направлений образовательной деятельности, освоение дополнительных знаний и практических навыков самостоятельной работы, а также воспитанию у школьников чувства любви и бережного отношения к природе;

- *взаимосвязи и взаимозависимости* – позволяет научить школьников не только работать с отдельными природными объектами, но и, что гораздо важнее, понимать природу не как набор разрозненных явлений, а как сложную систему; разбираться в сети взаимозависимостей природных компонентов;

- *краеведческого подхода* – способствует эффективности изучения учащимися функционирования отдельных составляющих компонентов природной среды и разнообразия экологических условий;

- *разноуровневости* обучения – позволяет учащимся разного возраста и с разным уровнем подготовки осваивать предлагаемую программу на основе своих интересов и в индивидуальном темпе.

Общими моментами в работе объединения «Урагус» являются – выполнение поставленных задач; привитие школьникам навыков исследовательской работы в биологии и смежных науках; экспедиции, олимпиады, турниры, вечера интересных встреч и пр.

## **Методическое обеспечение программы**

**Настольные игры** по краеведению разработанные клубом «Бумеранг»:

«Прятки с животными», «Меморина растения Сахалина», «Подводное мемори», «Меморина Птицы Сахалина», «Фиторазминка», «Географическое лото»

**Образцы экспериментальных работ:**

Знакомство с методикой исследования плодовитости рыб.

Действие фитонцидов на жизнедеятельность инфузорий (дафний).

Изучение влияния солености воды на поведение инфузорий.

Изучение микрофлоры воздуха в помещении.

Определение органического вещества в почве.

Изучение эндопаразитов рыб.

Воздействие организмов на среду на примере дождевого червя.

Строение клюва птиц и способы питания.

**DVD – библиотека:**

Факторы среды

Пути приспособления организмов к факторам среды

Внутривидовые взаимоотношения организмов

Межвидовые взаимоотношения организмов

Жизненные формы растений

Лекарственные растения Сахалина

Раннецветущие растения Сахалина

«Коралловые рифы»

**Программа «Лососевый дозор»**

## Список литературы

### I. Основная литература, используемая при составлении программы.

Н.П. Харитоновна «Экспериментальное биологическое объединение», 2002;

Колоскова А.В. «Природа под микроскопом», 2008;

«Лососевый дозор» 2010,

«Я и окружающий мир» 2003.

### II. Методическая копилка, используемая в процессе работы по программе:

Агеева А.И., Новоселова В.И. *Метод проектов как средство развития творческих способностей школьников: Метод, рекомендации.* /Кемер. обл. институт усовершенствования учителей, Информ.-метод. центр упр. образования администрации г. Полысаево.- Кемерово : Изд-во обл. ИУУ, 2001. - 63 с.

Арцев М.Н. *Учебно-исследовательская работа учащихся: методические рекомендации для педагогов и учащихся* //Завуч для администрации школ. - 2005. - №6. - С.4-30.

Ахметшина Г.М. *Организация учебно-исследовательской деятельности с учащимися Детского эколого-биологического центра* //Одаренный ребенок. - 2006. - №5. – С .90-97.

Бельфер М. *Несколько слов об исследовательских работах школьников* //Литература (Первое сентября). - 2006. - №17. - С.13-15.

Брыкова О. *Сотворчество учителя и ученика* //Управление школой (Первое сентября). - 2006 .- №20. - С.33-37.

Василевская Л.И. *Туристскими тропами - к исследовательской деятельности* //Внешкольник. - 2005. - №6. - С.6-9.

Волкова Ю.Л. *Исследовательская деятельность - средство формирования ценностного отношения к природе у школьников* //Исследовательская работа школьников. - 2005. - №4. - С.180-184.

Гафитулин М.С. *Проект "Исследователь". Методика организации исследовательской деятельности учащихся* //Педагогическая техника. – 2005. - №3; Школ. технол. - 2005. - №3. - С.21-26 ; 102-104 .

Гафитуллин М.С. *Публичное выступление на конференции* //Одаренный ребенок. – 2005. -№2. - С.107-115.

Глаголев М.В. *Математическое моделирование биологических процессов - идеальная область для исследовательской деятельности учащихся* //Исследовательская работа школьников.-2005. - №3. - С.88-105.

Гордеева Н.А. *Воображение - инвариант творческого саморазвития научно-исследовательской деятельности* //Инновации в образовании. – 2006 .- №4. - С.115-122.

Горюнова Т.А. *Исследование - путь к творческой личности школьника* //Исследовательская работа школьников. - 2005. - №4. - С.128-133.

Громова Т.В. *Научить ставить вопросы и искать решения* //Управление школой (Первое сентября). -2006. - №1. - С.14-17.

Гузев В.В. *Теория и практика интегральной образовательной технологии.* - М.: Народное образование, 2001. – 224 с. (Серия «Системные основания образовательной технологии».)

Демидова М. *Научные факты или способы их получить: где золотая середина?: Обучение школьников методам и приемам научного познания* //Народное образование. – 2006. - №4. - С.182-189.

Зачёсова Е.В. *Представление результатов исследований школьников* //Школьные технологии. - 2006. - №4. - С.115-123.

Иванов Г.А. *Интегративные основы организации научно-исследовательской деятельности учащихся* //Педагогические технологии. - 2006. - №1. -С.22-29.

Камин А. *Обучение через исследование* //Педагогическая техника.-2006.-№2. - С.14-22.

Карпов А. *Индивидуальная проблемно-познавательная программа* //Народное образование. - 2005. - №9. - С.94-100.

Кленова Н.В. *Наука становится ближе: опыт организации исследовательской деятельности учеников* //Учитель.-2006.-№5. - С.23-24.

Кудрова И.А. *О развитии мышления на основе исследовательского подхода* //Станд. и монитор. - 2006. - №5. - С.14-22.

Леонтович А.В. *Комплексная исследовательская экспедиция* //Народное образование.- 2006.-№3. - С.207-212.

Леонтович А.В. *Исследовательская экспедиция школьников как форма воспитательной работы* //Воспитательная работа в школе. - 2006.-№4. - С.121-127.

Леонтович А.В. *О принципах включенного участия учащихся в экспедиции* //Исследовательская работа школьников. - 2006. - №2. - С.149-156.

Леонтович А.В. *Проектирование и реализация модели воспитательной работы в условиях летней комплексной исследовательской экспедиции школьников* //Исследовательская работа школьников.-2006.-№2. - С.140-149.

- Лернер П.С. *Профессионально-технологическая проба самоопределения "Исследования"* //Одаренный ребенок. - 2005. - №5. - С.110-124 .
- Мак Кензи Дж. *Задание длиной в год* //Школ. технол. - 2005. - №3. - С.114-118 .
- Макотрова Г.В. *Формирование учебно-исследовательской культуры учащихся в профильных классах* //Химия. Мет. преп. - 2005. - №8. - С.68-74 .
- Малафеева Е.Ф. *Использование методов биоиндикации в исследовательской работе школьников* //Исследовательская работа школьников. - 2006. - №2. - С.96-101.
- Малахова И.А. *Программа курса дополнительного образования "Школьная академия наук"* //Завуч для администрации школ. - 2006. - №8. - С.126-132.
- Михайлова О.В. *Формы и методы краеведческой работы в исследовательской деятельности учащихся* //Одаренный ребенок. - 2006. - №5. - С.73-78.
- Мухина В.С. *Психологический смысл исследовательской деятельности для развития личности* //Народное образование. – 2006. - №7. - С.123-128.
- Обухов А.С. *Рефлексия в проектной и исследовательской деятельности* //Исследовательская работа школьников. - 2005. - №3. - С.18-39.
- Пахомова Н.Ю. *Метод учебного проекта в образовательном учреждении*: Пособие для учителей и студентов пед. вузов. - М.: Аркти, 2003. - 107с.
- Пентин А.Ю. *Учебные исследования и проекты - понятия близкие, но не тождественные* //Директор школы. - 2006. - №2. - С.47-53.
- Пентин А.Ю. *Виды деятельности в педагогическом процессе* //Естествознание в школе. -2005. - №4. - С.39-44 .
- Плигин А.А. *Исследовательская деятельность школьников в модели личностно-ориентированного образования* //Исследовательская работа школьников. - 2005. - №4. - С.47-56.
- Рождественская И.В. *Межпредметный элективный курс "Школа исследователя: основы учебно-исследовательской деятельности"* //Исследовательская работа школьников. – 2005. - №4. - С.102-106.
- Рохлов В.С. *Методы научного познания* //Естествозн. в шк. - 2006. - №5. - С.22-33.
- Савенков А.И. *Виды исследований школьников* //Одаренный ребенок. - 2005. - №2. - С.84-106.
- Савенков А.И. *Истоки практики исследовательского обучения* //Исследовательская работа школьников. - 2005. - №4. - С.29-39.
- Савенков А.И. *От "класса-аудитории" к "классу-лаборатории"* //Исследовательская работа школьников. - 2006. - №2. - С.36-53.

Самохин Ю.С. *Проблема организации краеведческих исследований школьников* //Внешкольник. - 2006. - №7-8. - С.24-26.

Санина С.П. *Компьютерное моделирование в исследовательской деятельности учащихся* //Педагогические технологии. - 2005. - №4. - С.36-45 .

Серебрянская Л.В. *Развитие интеллектуальных способностей и творческой активности учащихся во внеурочной деятельности* //Образование в современной школе. - 2005. - №9. - С.19-26 .

Соловьев И.Б. *Исходная исследовательская мотивация учеников, или Откуда могут "расти уши" исследовательских проектов* //Исследовательская работа школьников. - 2005. - №4. - С.85-90.

Станкин М.И. *Методика подготовки к устному выступлению* //Специалист. -2005 . - №12. – С.23-25.

Тяглова Е.В. Установление зависимости между типом высшей нервной деятельности и скоростью наступления утомления// Исследовательская работа школьников. - 2005. - №4. - С.90-97.

Федоровская Е.О. *Мотивы и ценностные ориентации подростков, увлеченных исследовательской деятельностью* //Дополнительное образование. - 2005. - №9. - С.49-53 .

Харитонов Н.П. *Как записывать наблюдения? Методические рекомендации.* – М.: Изд. МГДПиШ, 1990.

Харитонов Н.П. *Как изучать птиц?* /Методические рекомендации для начинающих орнитологов. – М.: Изд. МГДТДиЮ, 1997.

Харитонов Н.П. *Описание биотопов при маршрутных исследованиях.* /Методические рекомендации. – М.: Изд. МГДТДиЮ, 1998.

Харитонов Н.П. *Определение объектов живой природы* //Летние школьные практики по пресноводной гидробиологии. Методическое пособие. – Сост. С.М. Глаголев, М.В. Чертопруд. / Под ред. М.В. Чертопруда. – М.: Добросвет, МЦНМО, 1999. – С. 47-55.

Харитонов Н.П. *Правила выполнения школьниками исследовательских работ* // Летние школьные практики по пресноводной гидробиологии. Методическое пособие. Сост. С.М. Глаголев, М.В. Чертопруд. /Под ред. М.В. Чертопруда. – М.: Добросвет, МЦНМО, 1999. – С. 56-71.

Харитонов Н.П. *Организация работы школьников в биологических и комплексных поездках* //Народное образование. – 2000. – № 4-5. – С. 211-217.

Харитонов Н.П. *К методике проведения метеорологических наблюдений.* Руководство для начинающих исследователей природы. – М.: Изд. ЦСЮН, 2000.

Харитонов Н.П. *Школьные исследования в летний период* //Народное образование. – 2001. – № 3. – С. 49-53.

Харитонов Н.П. *Основы проведения школьниками исследовательских работ* //Развитие исследовательской деятельности учащихся: Методический сборник. – М.: Народное образование, 2001. – С. 116-127.

Харитонов Н.П. *Рекомендации по проведению и оформлению исследовательских работ* //Материалы Всероссийского конкурса юных исследователей окружающей среды. – М.: Изд. ЦСЮН, 2001. – С. 105-115.

Харитонов Н.П. *Технология исследовательской деятельности по полевой биологии* (методические рекомендации). Вып. 2. – М.: ГОУ ЦРСДОД, 2003.

Харитонов Н.П. *Основы исследовательской деятельности школьников*: Методическое пособие по исследовательской деятельности //Материалы Всероссийского конкурса юных исследователей окружающей среды (2004). – М.: Изд. ДЭБЦ, 2004. – С. 214-227.

Харитонов Н.П. *Организация детских исследовательских работ по экологии: теория и практика* //Внешкольник. – 2004. – № 3. – С. 1-3.

Харитонов Н.П. *Пробные площадки как метод исследования объектов живой природы* //Исследовательская работа школьников. № 4. – М., 2003. – С. 46-48.

Харитонов Н.П. *Технология выполнения и оформление самостоятельной исследовательской работы в полевой биологии* //Исследовательская работа школьников. № 3. – М., 2004. – С. 46-55.

Харитонов Н.П. *Принципы и формы представления ученических исследовательских работ* //Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве: Сборник статей / Под общ. ред. А.С. Обухова. – М.: НИИ школьных технологий, 2006. – С. 280-283.

Черемных Г.В. *Художественное оформление результатов исследовательской работы* //Исследовательская работа школьников. - 2005. - №3. - С.65-83.